NEIL POSTMAN

TECNÓPOLIS

LA RENDICIÓN DE LA CULTURA A LA TECNOLOGÍA



El espectacular desarrollo tecnológico del último siglo ha puesto en cuestión las bases sobre las que se ha asentado la cultura humana desde tiempos inmemoriales. Las herramientas, la maquinaria y la tecnocracia habían transformado usos y costumbres, pero no reclamaban soberanía alguna sobre la cultura; sin embargo, la tecnología actual va camino de dejar de ser un instrumento para convertirse en el referente último de todo lo humano. A esa sociedad futura, tan amenazadora como próxima, Postman la denomina «Tecnópolis».

En Tecnópolis, el poder de la tecnología es absoluto, lo determina todo: la práctica médica, la burocracia, la política y la religión; más aún, altera el sentido de las palabras, no se limita a transformar los hábitos cotidianos sino que impone una visión del mundo. Postman advierte del peligro de esta intromisión que, además, suele pasar desapercibida. Los ejemplos son estremecedores: el uso de la estadística en la política, la cuantificación de algo tan incuantificable como la inteligencia o la entronización de las «ciencias sociales» como métodos infalibles para resolver problemas estrictamente humanos. Postman no es un tecnófobo; sabe que el desarrollo tecnológico es inevitable y su intención no es negarlo sino entenderlo y controlarlo. Son los valores humanos, las creencias y la tradición los que deben dar sentido a una cultura, no su tecnología.

La tecnología actual conduce a una cultura carente de valores y creencias o sin otros que no sean los de la propia tecnología. Este proceso, que parece irreversible, suele ser aceptado acríticamente. Neil Postman, con erudición y sentido del humor, advierte del riesgo que corre nuestra cultura si se deja arrastrar por los supuestos incuestionados de este nuevo Leviatán, al que denomina «Tecnópolis».



Neil Postman

Tecnópolis

La rendición de la cultura a la tecnología

ePub r1.0
Titivillus 07.04.17

Título original: *Technopoly*
Neil Postman, 1992
Traducción: Vicente Campos González
Diseño de cubierta: Emil Tröger

Editor digital: Titivillus
ePub base r1.2



A Faye y Manny

Se base o no en la nueva investigación científica,
la tecnología es una rama de la filosofía moral, no de la ciencia.

PAUL GOODMAN, *New Reformation*

ÍNDICE

Introducción

En 1959, *sir* Charles Snow publicó *Las dos culturas y un segundo enfoque*, que era tanto el título como el tema de una conferencia que había impartido tiempo atrás en la Universidad de Cambridge. La conferencia pretendía aclarar lo que *sir* Charles interpretaba como un grave problema de nuestro tiempo: la oposición de arte y ciencia, o, para ser más exactos, la implacable hostilidad entre los intelectuales de letras (a veces denominados «humanistas») y los científicos físicos. La publicación del libro provocó un pequeño revuelo entre los universitarios (digamos, un 2,3 en la escala de Richter), sobre todo porque Snow se puso muy resueltamente del lado de los científicos, proporcionando a los humanistas numerosos argumentos y oportunidades para réplicas afiladas, divertidas y desagradables. Pero la controversia no duró mucho tiempo y el libro pronto pasó al olvido. Había buenas razones para que así sucediera: *sir* Charles había planteado la cuestión equivocada, había dado un argumento incorrecto y, por lo tanto, había propuesto una respuesta improcedente. Los humanistas y los científicos no tienen controversias, al menos ninguna con el suficiente interés para la mayoría de fa gente.

No obstante, se ha de conceder a Snow el notable mérito de haberse percatado de que *existen* dos culturas, que se oponen encarnizadamente la una a la otra y que es preciso seguir el tema de cerca para que haya un debate en profundidad. Si hubiera prestado menos atención a las secretas insatisfacciones de los que se pasan el día en los clubes de las facultades y más a las vidas de los que nunca han estado en ninguno, probablemente se habría dado cuenta de que la discusión no se plantea entre humanistas y científicos sino entre la tecnología y todos los demás. Lo que no quiere

decir que «todos los demás» lo admitan. De hecho, casi todo el mundo está convencido de que la tecnología es un amigo fiel. Hay dos razones para que sea así: en primer lugar, la tecnología es un amigo, hace que la vida sea más fácil, más limpia y más larga —¿quién puede pedirle algo más a un amigo? —; y, en segundo lugar, debido a su prolongada, íntima e inevitable relación con la cultura, la tecnología no propicia un análisis minucioso de sus propias consecuencias. Es el tipo de amigo que nos pide confianza y obediencia, exigencias que la mayoría de la gente se inclina a conceder porque sus regalos son verdaderamente generosos. Pero, por supuesto, también presenta un lado oscuro; sus regalos no dejan de tener un precio muy alto. Planteado en los términos más dramáticos: se puede formular la acusación de que el crecimiento sin control de la tecnología destruye las fuentes esenciales de nuestra humanidad, crea una cultura sin fundamentación moral y socava algunos de los procesos mentales y de las relaciones sociales que hacen que una vida humana merezca la pena de ser vivida. En definitiva, la tecnología es tanto un amigo como un enemigo.

Este libro pretende describir cuándo, cómo y por qué se ha convertido la tecnología en un enemigo particularmente peligroso. El tema ya ha sido discutido en numerosas ocasiones por autores con profundos conocimientos y capacidad de convicción —en nuestra propia época, por nombrar sólo unos pocos: Lewis Mumford, Jacques Ellul, Herbert Read, Arnold Gehlen e Ivan Illich—. El debate, que sólo fue brevemente interrumpido por los despropósitos de Snow, ha llegado hasta nuestros días planteándose en términos acuciantes y se ha vuelto todavía más necesario tras la espectacular exhibición norteamericana de superioridad tecnológica en la guerra del Golfo. No estoy afirmando que esa guerra no estuviera justificada ni que se hiciera un mal uso de la tecnología, sino que el éxito norteamericano puede servir de confirmación de la catastrófica idea de que la tecnología será nuestro salvador tanto en la paz como en la guerra.

El juicio de Thamus

En el *Fedro* de Platón puede encontrar una historia sobre Thamus, rey de una gran ciudad del Alto Egipto. Para gente como nosotros que, según la sentencia de Thoreau, tendemos a ser instrumentos de nuestros instrumentos, pocas leyendas pueden resultar más instructivas que ésta. La historia, según se la cuenta Sócrates a su amigo Fedro, se desarrolla de la siguiente forma: Thamus invitó en una ocasión al dios Theuth, quien había inventado muchas cosas, incluyendo el número, el cálculo, la geometría, la astronomía y la escritura. Theuth mostró sus inventos al rey Thamus, afirmando que deberían darse a conocer ampliamente y ponerse a disposición de los egipcios. Continúa Sócrates:

> Thamus le preguntó por la utilidad de cada uno de ellos y, a medida que Theuth se la explicaba, expresaba su aprobación o desaprobación, según considerara que las afirmaciones del dios estuvieran bien o mal fundadas; llevaría demasiado tiempo reproducir todo lo que, según se cuenta, Thamus dijo a favor o en contra de cada uno de los inventos de Theuth. Pero, cuando llegó a la escritura, Theuth dijo: «He aquí un logro, mi rey y señor, que aumentará la sabiduría y la memoria de los egipcios, pues he descubierto una medicina infalible para la memoria y la sabiduría». A lo que Thamus replicó: «Theuth, paradigma de inventores, el descubridor de un arte no es el juez más apropiado del daño o provecho que aportará a quienes hagan uso de él. Así sucede en este caso; tú, que eres el padre de la escritura, has dejado patente tu afecto hacia tu creación atribuyéndole prácticamente lo contrario de

> su verdadera función. Porque aquellos que aprendan ese arte dejarán de ejercitar su memoria y se volverán olvidadizos; confiarán en la escritura para traer los recuerdos a su memoria mediante signos exteriores en lugar de mediante sus propios recursos internos. Lo que has descubierto es una medicina para el recuerdo, no para la memoria. Y, por lo que atañe a la sabiduría, tus alumnos tendrán reputación de poseerla, sin que sea verdadera: recibirán mucha información sin la instrucción apropiada y, en consecuencia, se pensará que son muy eruditos, cuando serán en gran medida ignorantes. Y como estarán llenos de la apariencia de la sabiduría, en lugar de la sabiduría verdadera, se convertirán en una carga para la sociedad».[1]

Empiezo mi libro con esta leyenda porque en la respuesta de Thamus se encuentran varios principios pertinentes a partir de los que podríamos aprender a reflexionar con prudente circunspección sobre una sociedad tecnológica. De hecho, incluso hay un error en el juicio de Thamus del que también podemos aprender algo importante. El error no estriba en su afirmación de que la escritura dañará la memoria y creará una sabiduría aparente; puede demostrarse que ha producido tal efecto. El error de Thamus radica en su creencia de que la escritura será una carga para la sociedad *y nada más que una carga*. A pesar de toda su sabiduría, no llega a imaginar cuáles puedan ser las ventajas de la escritura, que, como sabemos, han sido considerables. De lo cual podemos aprender que es una equivocación el suponer que cualquier innovación tecnológica tiene un efecto unilateral. Toda tecnología supone tanto una carga como un beneficio; no lo uno o lo otro, sino lo uno y lo otro.

Nada puede ser más obvio, por supuesto, especialmente para quienes hayan dedicado más de dos minutos a pensar sobre la cuestión. Sin embargo, actualmente nos vemos rodeados de multitudes de entusiastas Theuths, profetas tuertos que sólo ven lo que pueden mejorar las nuevas tecnologías y son incapaces de imaginar qué es lo que *destruirán*. Podemos denominar a esas personas «tecnófilos». Miran a la tecnología como un amante contempla a su amada, viéndola sin tacha y no abrigando ninguna

aprensión sobre el futuro. Por eso son peligrosos y hay que aproximarse a ellos con cautela. Por otro lado, algunos profetas tuertos, tales como yo mismo (o de eso se me acusa), tienden a referirse sólo a las cargas (a la manera de Thamus) y permanecen silenciosos ante las posibilidades que abren las nuevas tecnologías. Los tecnófilos deben hablar por sí mismos y hacerlo por todas partes. Mi defensa es que, algunas veces, hace falta una voz disidente para moderar el alboroto producido por las multitudes entusiastas. Si uno ha de equivocarse, es mejor hacerlo del lado del escepticismo thamusiano. Pero, a pesar de todo, seguiría siendo un error. Y debo apuntar que, con la excepción de su opinión sobre la escritura, Thamus no vuelve a caer en él. Si relee la leyenda, se dará cuenta de que argumenta *a favor y en contra* de cada uno de los inventos de Theuth. Porque toda cultura se ve obligada a negociar con la tecnología; que lo haga con inteligencia o no es otra cuestión. Se cierra un trato en el que la tecnología da y se lleva. Bien lo saben los sabios: raramente se sienten impresionados por los cambios tecnológicos radicales, pero tampoco nunca demasiado alborozados. Freud, por ejemplo, se refiere a ello en su lúgubre *El malestar de la cultura*:

> A uno le gustaría preguntar: ¿acaso no se da ningún incremento constatable en mi placer o no hay ningún aumento innegable en mi sensación de felicidad, al poder, tan a menudo como me apetezca, escuchar la voz de un hijo que vive a cientos de kilómetros o al enterarme en el más breve tiempo posible de que un amigo ha llegado a su destino y que ha superado un largo y difícil viaje sin daño? ¿No significa nada el que la medicina haya obtenido un éxito enorme reduciendo la mortalidad infantil y el peligro de infección para las mujeres durante el parto y, de hecho, haya prolongado considerablemente la media de vida del hombre civilizado?

Bien sabía Freud que los avances técnicos y científicos no son de los que se puedan tomar a la ligera, razón por la que inicia el fragmento reconociéndolos. Pero termina recordándonos lo que han arruinado:

> Si no hubiera habido ferrocarril para salvar las distancias, mi hijo nunca habría abandonado su ciudad natal y yo no necesitaría ningún teléfono para oír su voz; si no se hubiera extendido el viajar por el océano en barco, mi amigo no habría emprendido su viaje marítimo y no me haría falta un telégrafo para tranquilizarme sobre su suerte. ¿De qué sirve reducir la mortalidad infantil cuando es precisamente esa reducción la que nos obliga a adoptar la máxima prudencia en la procreación, de manera que, a fin de cuentas, tampoco hoy criamos más niños que en los tiempos que precedieron a la hegemonía de la higiene, mientras que al mismo tiempo hemos creado condiciones difíciles para nuestra vida sexual en el matrimonio…? Y, por último, ¿qué bien nos hace una larga vida si ésta es tan dura y está tan carente de alegrías y tan llena de sufrimientos que sólo podemos dar la bienvenida a la muerte como una liberación?[1]

Al calcular el coste del progreso tecnológico, Freud adopta un enfoque bastante deprimente, el de un hombre que coincide con el comentario de Thoreau de que nuestros inventos no son más que medios mejorados para un fin que no mejora. El tecnófilo probablemente respondería a Freud diciendo que la vida siempre ha carecido de alegrías y ha estado llena de desgracias, pero el teléfono, los transatlánticos y, especialmente, la hegemonía de la higiene no sólo la han prolongado sino que la han convertido en una proposición más agradable. Ciertamente, ése es un argumento que yo daría (demostrando así que no soy un tecnófobo tuerto), pero a estas alturas no es necesario extenderse sobre el particular. He traído a Freud a colación sólo para mostrar que un hombre sabio —incluso uno de tan afligida expresión— tiene que empezar su crítica a la tecnología reconociendo su éxito. Si el rey Thamus hubiera sido tan sabio como se le suponía, no se habría olvidado de incluir en su juicio una profecía sobre las posibilidades que la escritura ayudaría a desarrollar. El cálculo del cambio tecnológico requiere una cierta imparcialidad.

Hasta aquí por lo que se refiere al error de omisión de Thamus; pero hay otra omisión que merece la pena considerar, aunque no se trata de un error. Thamus sencillamente da por sentado —y por eso no cree necesario decirlo

— que la escritura no es una tecnología neutral cuyo daño o provecho dependa del uso que se haga de ella. Sabe que las aplicaciones que se le den a cualquier tecnología están determinadas en gran medida por la estructura de la misma —es decir, que sus funciones se siguen de su forma—. Por eso a Thamus no le preocupa lo que la gente escribirá; lo que le inquieta es que escriba. Es absurdo imaginarse a un Thamus que aconsejara, a la manera de los tecnófilos típicos de hoy día, que, si la escritura se utilizara sólo para la producción de algunos tipos de textos y no de otros (digamos, para la literatura de ficción, pero no para la historia ni la filosofía), los trastornos que causara podrían ser minimizados. Para él, un consejo así sería una extrema ingenuidad. Más bien sería partidario, me imagino, de que se impidiera la penetración de una tecnología en una cultura. Pero hemos de aprender lo siguiente de Thamus: una vez que se admite una tecnología, ésta llega hasta el final; hace aquello para lo que está proyectada. Nuestra tarea consiste en entender qué es ese proyecto: es decir, cuando admitamos una nueva tecnología en la cultura, debemos hacerlo con los ojos bien abiertos.

Todo esto debemos inferirlo del silencio de Thamus. Pero incluso podemos aprender más de lo que dice explícitamente que de lo que se calla. Señala, por ejemplo, que la escritura cambiará lo que se conoce con las palabras «memoria» y «sabiduría». Teme que la memoria se confunda con lo que él denomina peyorativamente «recuerdo» y le preocupa que la sabiduría se convierta en algo indistinguible del mero conocimiento. Debemos tomar este juicio muy en serio, porque es incuestionable que las tecnologías radicales crean nuevas definiciones de viejos términos y que este proceso tiene lugar sin que nosotros seamos plenamente conscientes de él. Por eso resulta engañoso y peligroso, muy distinto del proceso por el que las nuevas tecnologías introducen nuevos términos en el lenguaje. En nuestra propia época, hemos añadido conscientemente a nuestro lenguaje miles de nuevas palabras y frases que tienen que ver con nuevas tecnologías: «vídeo», «dígito binario», *«software»*, «tracción delantera», *«window of opportunity», «Walkman»*, etc. Esto no nos coge por sorpresa. Los objetos nuevos exigen nuevas palabras; pero lo nuevo también modifica las viejas palabras, que tienen significados profundamente

arraigados. El telégrafo y la prensa barata cambiaron lo que hace tiempo queríamos decir con «información». La televisión cambia lo que una vez señalábamos con los términos «debate político», «noticias» y «opinión pública». El ordenador altera de nuevo el significado de «información». La escritura modificó lo que antes denominábamos «verdad» y «ley»; la imprenta volvió a cambiarlo y, ahora, la televisión y el ordenador lo transforman una vez más. Tales cambios suceden con rapidez, contundencia y, en cierto sentido, silenciosamente. Los lexicógrafos no se ponen de acuerdo al respecto. No se escriben manuales para explicar qué está pasando y las escuelas tampoco son conscientes. Las palabras antiguas todavía tienen la misma apariencia, todavía se utilizan en el mismo tipo de frases; pero ya no tienen los mismos significados y, en algunos casos, incluso tienen significados contrarios. Es eso lo que Thamus desea enseñarnos: que la tecnología determina autoritariamente nuestra terminología más importante. Redefine «libertad», «verdad», «inteligencia», «hecho», «sabiduría», «memoria», «historia»… todas las palabras con las que vivimos. Y no se detiene a explicárnoslo. Y nosotros no nos detenemos a preguntárselo.

Este aspecto del cambio tecnológico requiere alguna elaboración, de modo que volveré sobre el tema en un capítulo posterior. Por el momento, hay bastantes más principios por explotar en el juicio de Thamus que requieren ser mencionados porque preludian todas las cuestiones sobre las que voy a escribir. Por ejemplo, Thamus advierte que los alumnos de Theuth adquirirán una inmerecida reputación de sabiduría. Quiere decir que aquellos que cultivan la competencia en el uso de una nueva tecnología se convierten en un grupo de elite al que los que carecen de tal competencia otorgan una autoridad y un prestigio inmerecidos. Hay distintas formas de plantear las interesantes implicaciones de este hecho. Harold Innis, el padre de los estudios modernos de comunicación, se refirió repetidamente a los «monopolios de conocimiento» que eran consecuencia de tecnologías poderosas. Quería decir precisamente lo que Thamus tenía en mente: aquellos que tienen el control sobre el manejo de una determinada tecnología acumulan poder e inevitablemente dan forma a una especie de conspiración contra quienes no tienen acceso al conocimiento especializado

que la tecnología posibilita. En su libro *The Bias of Communication*, Innis proporciona numerosos ejemplos históricos de cómo una nueva tecnología «destrozó» un monopolio de conocimiento tradicional y creó uno nuevo presidido por un grupo diferente. O sea, que los beneficios y perjuicios de una nueva tecnología no se distribuyen equitativamente. Por así decirlo, hay ganadores y perdedores. Resulta asombroso y conmovedor que, en muchas ocasiones, los perdedores, por ignorancia, incluso hayan animado a los ganadores, y algunos todavía lo hagan.

Tomemos como ejemplo el caso de la televisión. En Estados Unidos, donde la televisión ha penetrado más profundamente que en ningún otro lugar, mucha gente piensa que supone un beneficio, y no sólo los que consiguen altos salarios o carreras profesionales gratificantes en el medio como ejecutivos, técnicos, presentadores y animadores. No debería sorprender a nadie que esas personas, formando como forman un nuevo monopolio de conocimiento, se ovacionen a sí mismas y fomenten la tecnología de televisión. Por otro lado, y a la larga, la televisión podría paulatinamente poner el punto final a las carreras de los profesores de escuela, teniendo en cuenta que la escuela fue un invento de la imprenta y se mantendrá o decaerá dependiendo de la importancia que tenga la palabra impresa. Durante cuatrocientos años, los profesores han formado parte del monopolio de conocimiento creado por la imprenta, y ahora están presenciando la desintegración de tal monopolio. Parece como si poco pudieran hacer para evitar esa desintegración, pero no deja de haber algo perverso en el entusiasmo que muestran ante lo que está sucediendo. Este entusiasmo siempre me trae a la mente la imagen de un herrero de principios de siglo que no sólo canta las alabanzas del automóvil sino que también cree que su negocio crecerá con él. Ahora sabemos que su oficio no sólo no creció gracias al automóvil, sino que éste lo volvió obsoleto, como puede que intuyeran los herreros lúcidos. ¿Qué podrían haber hecho? Llorar, si acaso.

Nos encontramos con una situación parecida ante el desarrollo y la expansión de la tecnología informática porque, también aquí, hay ganadores y perdedores. Es indiscutible que el ordenador ha aumentado el poder de las grandes organizaciones, como las fuerzas armadas, las compañías aéreas,

los bancos o las agencias recaudadoras de impuestos. Y también es evidente que el ordenador se ha vuelto indispensable para los investigadores de alto nivel en física y otras ciencias naturales. Pero ¿hasta qué punto la tecnología del ordenador ha significado una ayuda para la mayoría de la gente? ¿Les ha servido de algo a los metalúrgicos, los propietarios de verdulerías, los profesores, los mecánicos de coches, los músicos, los albañiles, los dentistas y la mayoría de los demás en cuyas vidas se inmiscuye ahora el ordenador? Sus asuntos privados se han vuelto más accesibles para las instituciones poderosas. Son rastreados y controlados más fácilmente, están sometidos a más inspecciones; se quedan cada vez más desconcertados ante las decisiones que se toman sobre ellos; a menudo se ven reducidos a simples objetos numéricos. Son inundados de publicidad por correo. Se han convertido en objetivos fáciles para agencias de publicidad y organizaciones políticas. Las escuelas enseñan a sus hijos a que trabajen con sistemas informatizados, en lugar de enseñarles algo más valioso. En una palabra, a los perdedores, la nueva tecnología no les ofrece prácticamente nada de lo que necesitan; por eso son perdedores.

Ha de esperarse que los ganadores animen a los perdedores a que se entusiasmen ante la tecnología informática. Ésa es la manera de comportarse de los ganadores, así que algunas veces les dicen a los demás que con ordenadores personales un individuo normal puede conocer más fácilmente el balance de su cuenta bancaria, llevar un mejor seguimiento de sus recibos y hacer listas de compra más lógicas. También les dicen que sus vidas se organizarán con mayor eficacia. Pero discretamente se niegan a explicar desde el punto de vista de quién se justifica esa eficacia o cuáles pueden ser sus costes. Si los perdedores se vuelven más escépticos, los ganadores los deslumbran con los maravillosos logros de los ordenadores, casi todos los cuales tienen una relación marginal con la calidad de vida de los perdedores, pero que, sin embargo, no dejan de ser impresionantes. Finalmente, los perdedores sucumben, en parte porque creen, como profetizara Thamus, que el conocimiento especializado de los maestros de una nueva tecnología es una forma de sabiduría. Los maestros también se lo llegan a creer, como asimismo profetizó Thamus. La consecuencia es que ciertas preguntas no se plantean. Por ejemplo: ¿a quién le dará mayor poder

y libertad la tecnología? ¿Y el poder y la libertad de quién se verán disminuidos por ella?

Puede que quizá haya hecho que todo esto parezca una conspiración bien planeada, como si los ganadores supieran perfectamente qué es lo que se gana y qué se pierde. Pero no es exactamente así como sucede. En primer lugar, en culturas que tienen un carácter democrático, tradiciones relativamente débiles y una alta receptividad a las nuevas tecnologías, todo el mundo está predispuesto a mostrarse entusiasta ante el cambio tecnológico, creyendo que sus beneficios se extenderán finalmente y de forma uniforme entre toda la población. Especialmente en Estados Unidos, donde el apetito por lo nuevo no conoce límites, encontramos esta ingenua convicción ampliamente difundida. De hecho, en Norteamérica muy raramente se cree que cualquier tipo de cambio social pueda tener como consecuencia la aparición de ganadores y perdedores, una creencia que se deriva del muy documentado optimismo de los norteamericanos. Y por lo que se refiere al cambio provocado por la tecnología, este optimismo nativo es explotado por los empresarios, que trabajan intensamente para infundir a la población una imagen del futuro tan armónica como inverosímil, porque saben que es poco aconsejable económicamente revelar el precio que se ha de pagar por el cambio tecnológico. Por eso más bien diría que, si existe una conspiración de algún tipo, es la de una cultura contra sí misma.

Además, y todavía más importante, no siempre está claro, al menos en las primeras fases de la intrusión de una tecnología en una cultura, quién saldrá más beneficiado de ella y quién más perjudicado. Esto es así porque los cambios forjados por la tecnología son sutiles, por no decir completamente misteriosos o incluso se diría que azarosamente impredecibles. Entre los más impredecibles se encuentran aquellos que podrían denominarse ideológicos. Son el tipo de cambios en que pensaba Thamus cuando advertía que los escritores acabarían confiando en signos exteriores en lugar de en sus propios recursos internos y que recibirían demasiada información sin una instrucción apropiada. Quería decir que las nuevas tecnologías cambian lo que entendemos por «saber» y «verdad»; alteran esas maneras de pensar profundamente arraigadas que dan a una cultura su sentido de lo que es el mundo: un sentido de cuál es el orden

natural de las cosas, de qué es razonable, de qué es necesario, de qué es inevitable, de qué es real. Dado que tales cambios se traducen en la alteración de los significados de viejas palabras, aplazaré para más tarde la discusión sobre la masiva transformación ideológica que está teniendo lugar ahora en Estados Unidos. De momento, sólo me gustaría dar un ejemplo de cómo la tecnología crea nuevas concepciones de lo real y, mientras lo hace, destruye las viejas. Me refiero a la práctica, aparentemente inofensiva, de asignar notas o calificaciones a las respuestas que dan los estudiantes en los exámenes. Este procedimiento nos parece tan natural a la mayoría de nosotros que apenas somos conscientes de su importancia. Incluso nos puede resultar difícil concebir que el número o la letra es un instrumento o, si lo prefiere, una tecnología; o el ser conscientes de que, cuando utilizamos una tecnología tal para juzgar el comportamiento de alguien, hemos hecho algo extraño. En realidad, la primera calificación de los exámenes de los estudiantes tuvo lugar en la Universidad de Cambridge en 1792, por indicación de un tutor llamado William Farish[1]. Nadie tiene muchos datos sobre Farish, apenas algunos han oído hablar alguna vez de él. Y, con todo, su idea de que se deba asignar un valor cuantitativo a los pensamientos humanos fue un paso adelante fundamental hacia la construcción de un concepto matemático de la realidad. Si se puede otorgar un número a la calidad de un pensamiento, entonces se puede otorgar un número a la calidad de la misericordia, el amor, el odio, la belleza, la creatividad, la inteligencia, incluso hasta a la misma cordura. Cuando Galileo afirmó que el lenguaje de la naturaleza se escribe en términos matemáticos, no pretendía incluir el sentimiento humano ni el talento ni la intuición. Pero la mayoría de nosotros estamos ahora inclinados a hacer esas inclusiones. A nuestros psicólogos, sociólogos y educadores les es muy difícil realizar su trabajo sin números. Están convencidos de que sin números no pueden adquirir ni expresar el auténtico conocimiento.

No voy a mantener aquí que sea una idea estúpida o peligrosa, sólo que es rara. Lo que resulta todavía más extraño es que para tantos de nosotros no lo sea. Afirmar que alguien haría mejor su trabajo si tuviera un CI (cociente intelectual) de 134, que alguien tiene 7,2 en una escala de sensibilidad o que el ensayo de este hombre sobre el surgimiento del

capitalismo es una A y el de aquel otro una C+ le habría sonado como un galimatías a Galileo, a Shakespeare o a Thomas Jefferson. Si para nosotros tiene sentido es porque nuestras mentes han sido condicionadas por la tecnología de los números de manera que vemos el mundo de una manera diferente a como ellos lo veían. Nuestra percepción de lo que es real es diferente. Que es otra forma de decir que en cada herramienta hay inscrita una tendencia ideológica, una predisposición a construir el mundo de una manera y no de otra, a valorar una cosa más que otra, a desarrollar un sentido o una habilidad o una actitud más que otros.

Eso es lo que quería decir Marshall McLuhan con su famoso aforismo «el medio es el mensaje». Es lo que quería decir Marx cuando afirmaba que «la tecnología revela la forma en que el hombre se enfrenta con la naturaleza» y crea las «condiciones de intercambio» mediante las cuales nos relacionamos entre nosotros. Es lo que Wittgenstein quería decir cuando, al referirse a nuestra tecnología más básica, afirmaba que el lenguaje no es únicamente un vehículo del pensamiento, sino también su conductor. Y es lo que Thamus deseaba que entendiese el inventor Theuth. Este es, en dos palabras, un antiguo y duradero fragmento de sabiduría, quizá expresado con la mayor sencillez en el viejo adagio de que a un hombre con un martillo todo le parece un clavo. Sin ser demasiado literales, podríamos ampliar esa verdad obvia: a un hombre con un lápiz, todo le parece una lista; a un hombre con una cámara, todo le parece una imagen; a un hombre con un ordenador, todo le parecen datos. Y a un hombre con un papel pautado, todo le parece un número.

Pero tales prejuicios no siempre son evidentes en el inicio del viaje de una nueva tecnología, razón por la que nadie puede conspirar con la seguridad de convertirse en ganador con el cambio tecnológico. ¿Quién habría imaginado, por ejemplo, qué intereses y qué visión del mundo serían definitivamente impulsados con la invención del reloj mecánico? El reloj tuvo su origen en los monasterios benedictinos de los siglos XII y XIII. Lo que estimuló su invención fue el proporcionar una regularidad más o menos precisa a las costumbres de los monasterios, que requerían, entre otras cosas, siete períodos de oración durante el día. Las campanas del monasterio servían para, con sus toques, señalar las horas canónicas; el reloj

mecánico era la tecnología que podía proporcionar precisión a estos rituales de devoción. Y, de hecho, así fue. Pero lo que los monjes no podían prever era que el reloj es un medio no sólo de marcar el paso de las horas, sino también de sincronizar y controlar las acciones de los hombres. Y así, hacia mediados del siglo XIV, el reloj había salido de los muros del monasterio y había llevado una nueva y precisa regularidad a la vida del trabajador y el mercader. «El reloj mecánico —escribió Lewis Mumford— hizo posible la idea de producción uniforme, horas de trabajo regulares y un producto estandarizado». En resumen, sin el reloj, el capitalismo habría sido prácticamente imposible[1]. La paradoja, la sorpresa y la maravilla radican en que el reloj, que fue inventado por hombres que querían dedicarse más rigurosamente a Dios, acabó como la tecnología de mayor utilidad para hombres que deseaban dedicarse a la acumulación de dinero. En la eterna lucha entre Dios y Mammón[2], el reloj favoreció de manera bastante impredecible al último.

Consecuencias imprevistas se interponen en el camino de quienes creen que ven claramente la dirección en la que nos llevará una nueva tecnología. Como advertía Thamus, ni siquiera de aquellos que la inventan puede pensarse que sean profetas dignos de confianza. Gutenberg, por ejemplo, era al decir de todos un devoto católico al que habría aterrorizado escuchar que el hereje condenado Lutero describe la imprenta como «el mayor acto de gracia divina, mediante la cual avanza el Evangelio». Lutero entendió, pero Gutenberg no, que el libro producido en masa, al situar la palabra de Dios en cada mesa de cocina, convertía a cada cristiano en su propio teólogo —uno diría incluso en su propio sacerdote o, mejor, desde el punto de vista de Lutero, en su propio papa—. En la lucha entre la unidad y la diversidad de la creencia religiosa, la imprenta favoreció a la última, y podemos estar seguros de que esa posibilidad jamás se le ocurrió a Gutenberg.

Thamus comprendió bien las limitaciones de los inventores para captar las tendencias sociales y psicológicas —es decir, ideológicas— de sus propios inventos. Podemos imaginárnoslo dirigiéndose a Gutenberg con las siguientes palabras: «Gutenberg, paradigma de inventores, el descubridor de un arte no es el juez más apropiado del daño o provecho que aportará a

quienes hagan uso de él. Así sucede en este caso; tú, que eres el padre de la imprenta, has dejado patente tu afecto hacia tu creación, llegando a creer que servirá a la causa de la Santa Sede Romana, cuando, en realidad, sembrará la discordia entre los creyentes; dañará la autenticidad de tu amada Iglesia y destruirá su monopolio».

Podemos imaginarnos que Thamus también habría señalado a Gutenberg, como lo hizo con Theuth, que el nuevo invento crearía una vasta población de lectores que «recibirán mucha información sin la instrucción apropiada… [que estarán] llenos de la apariencia de la sabiduría, en lugar de la sabiduría verdadera»; que la lectura, en otras palabras, competiría con formas más antiguas de aprendizaje. Este es otro principio del cambio tecnológico que debemos inferir del juicio de Thamus: las nuevas tecnologías compiten con las viejas —por el tiempo, por la atención, por el dinero, por el prestigio, pero sobre todo por el dominio de su visión del mundo—. Esta competencia es inevitable una vez que reconocemos que un medio contiene una tendencia ideológica. Es una competencia feroz, tanto como sólo pueden serlo las competencias ideológicas. No se trata meramente de una cuestión de herramienta contra herramienta: el alfabeto atacando a la escritura ideográfica, la imprenta atacando al manuscrito ilustrado, la fotografía atacando al arte de la pintura, la televisión atacando a la palabra impresa. Cuando los medios entran en guerra entre sí, es una cuestión de visiones del mundo en conflicto.

En Estados Unidos podemos encontrar estos conflictos por todas partes —en la política, en la religión, en el comercio—, pero los descubrimos con mayor claridad en las escuelas, donde dos potentes tecnologías se enfrentan de manera inflexible por el control de las mentes de los estudiantes. Por un lado, está el mundo de la palabra impresa con su énfasis en la lógica, el orden, la historia, la exposición, la objetividad, el distanciamiento y la disciplina. Por el otro, el mundo de la televisión con su énfasis en las imágenes, la narración, la presencia, la simultaneidad, la intimidad, la gratificación inmediata y la respuesta emocional rápida. Los niños llegan a la escuela habiendo sido profundamente condicionados por las deformaciones de la televisión. Allí se topan con el mundo de la palabra impresa. Una especie de batalla psíquica tiene lugar y se producen muchas

bajas: niños que no pueden aprender a leer o no quieren, niños que no pueden organizar su pensamiento en una estructura lógica ni siquiera en un párrafo sencillo, niños que no pueden prestar atención a las clases o a las explicaciones durante más de unos pocos minutos seguidos. Son fracasados, pero no porque sean estúpidos. Lo son porque se está desarrollando una guerra entre medios, y ellos están en el lado equivocado… al menos por el momento. ¿Quién puede saber cómo serán las escuelas dentro de veinticinco años? ¿Y dentro de cincuenta? Con el tiempo, el tipo de estudiante que es actualmente un fracaso puede llegar a ser considerado un éxito. El tipo que ahora tiene éxito puede ser visto como un estudiante incapacitado: lento en sus respuestas, demasiado distanciado, carente de emoción, inepto para crear imágenes mentales de la realidad. Piensen: lo que Thamus denominaba «apariencia de sabiduría» —el conocimiento irreal adquirido mediante la palabra escrita— finalmente acabó convertido en la forma privilegiada de conocimiento apreciada en las escuelas. No hay ninguna razón para suponer que una forma tal de conocimiento deba ser siempre tan altamente valorada.

Tomemos otro ejemplo: al introducir el ordenador personal en el aula, romperemos una tregua de cuatrocientos años entre el espíritu gregario y la franqueza propiciados por la oralidad y la introspección y el aislamiento propiciados por la palabra escrita. La oralidad recalca el aprendizaje en grupo, la cooperación y un sentido de responsabilidad social, que es el contexto en el que Thamus creía que se debían comunicar la instrucción apropiada y un conocimiento verdadero. El texto acentúa el aprendizaje individual, la competencia y la autonomía personal. Durante más de cuatro siglos, los profesores, mientras concedían un lugar preeminente a la imprenta, han permitido que la oralidad ocupara su lugar en el aula y por eso han logrado una especie de paz pedagógica entre estas dos formas de aprendizaje, de manera que lo valioso de cada una de ellas pueda ser explotado al máximo. Ahora llega el ordenador, alzando de nuevo la bandera del aprendizaje en privado y la resolución individual de los problemas. ¿La difusión del uso de ordenadores en el aula anulará de una vez por todas las pretensiones del habla comunicativa? ¿Elevará el ordenador el egocentrismo a la categoría de virtud?

Este es el tipo de preguntas que provoca el cambio tecnológico cuando se comprende, como hizo Thamus, que la competencia tecnológica supone la guerra total, lo que significa que no es posible contener los efectos de una nueva tecnología a una esfera limitada de la actividad humana. Si esta metáfora plantea la cuestión con demasiada crudeza, podemos proponer una más suave, más amable: el cambio tecnológico no es ni suma ni resta, es ecológico. Digo «ecológico» en el mismo sentido en que utilizan el término los científicos ambientales. Un cambio de importancia genera un cambio total. Si se eliminan las orugas de un hábitat determinado, el resultado no es el mismo hábitat sin orugas; lo que hay es un nuevo medio ambiente y se han reconstituido las condiciones de supervivencia; lo mismo es también verdad si se introducen orugas en un medio que carecía de ellas. Así es como funciona la tecnología de los medios de comunicación. Una nueva tecnología no añade ni quita nada. Lo cambia todo. En el año 1500, cincuenta años después de que se inventara la imprenta, no estábamos ante la vieja Europa mas el nuevo artefacto. Teníamos una Europa distinta. Después de la televisión, Estados Unidos no era Norteamérica mas la televisión; la televisión dio una nueva coloración a todas las campañas políticas, a todos los hogares, a todas las escuelas, a todas las iglesias, a todas las industrias. Por eso la competencia entre los medios de comunicación es tan feroz. Alrededor de cada tecnología hay instituciones cuya organización —por no decir su razón de ser— refleja la visión del mundo promovida por ella. De ahí que, cuando una tecnología antigua se ve asaltada por una nueva, las instituciones se vean amenazadas. Y cuando las instituciones se ven amenazadas, una cultura entra en crisis. Se trata de algo muy serio, y por eso no sacamos nada en claro cuando los educadores preguntan: ¿aprenderán mejor matemáticas los estudiantes con ordenadores que con libros de texto?; ni cuando un hombre de negocios se plantea: ¿con qué sistema podremos vender más productos?; ni cuando los predicadores preguntan: ¿podemos llegar a más gente a través de la televisión que de la radio?; ni cuando los políticos inquieren: ¿qué eficacia tienen los mensajes transmitidos a través de los diferentes medios de comunicación? Estas cuestiones son inmediatas, tienen valor práctico para quienes las plantean,

pero son secundarias. Apartan nuestra atención de la grave crisis social, intelectual e institucional que favorecen los nuevos medios.

Quizá sirva aquí una analogía para subrayar lo que está en cuestión. Al referirse al significado de un poema, T. S. Eliot remarcaba que la utilidad fundamental del contenido explícito de la poesía es «satisfacer un hábito del lector, mantener su mente distraída y tranquila, mientras el poema trabaja sobre él; de la misma manera que un ladrón imaginario siempre va provisto de un pedazo de buena carne para el perro de la casa». En otras palabras, al plantear sus preguntas prácticas, los educadores, los empresarios, los predicadores y los políticos son como el perro guardián que saborea pacíficamente la carne mientras saquean la casa. Quizá algunos de ellos lo saben y no les preocupa especialmente. Después de todo, un buen pedazo de carne, amablemente ofrecido, resuelve el problema de dónde provendrá la próxima comida. Pero para el resto de nosotros es inaceptable el ver invadido nuestro hogar sin quejarnos o, al menos, sin ser conscientes de ello.

Nuestra reflexión sobre los ordenadores nada tiene que ver con su eficacia como herramienta de enseñanza. Necesitamos saber de qué manera están alterando nuestra concepción del aprendizaje, y cómo, en conjunción con la televisión, destruyen la antigua idea de escuela. ¿A quién le importa cuántas cajas de cereal pueden venderse a través de la televisión? Lo que necesitamos saber es si la televisión cambia nuestra concepción de la realidad, la relación de los ricos con los pobres, la idea misma de felicidad. Un predicador que se limite a considerar en qué medida un medio de comunicación puede aumentar su audiencia pasará por alto la pregunta fundamental: ¿de qué forma alteran los nuevos medios lo que se entiende por religión, por Iglesia, incluso por Dios? Y si el político no puede pensar más allá de las próximas elecciones, entonces nosotros debemos preguntarnos de qué manera afectan los nuevos medios a la idea de organización política y a la concepción de ciudadanía.

Para ayudarnos a hacerlo tenemos el juicio de Thamus, quien, con el lenguaje de las leyendas, nos enseña lo que Harold Innis, a su manera, también intentó. Las nuevas tecnologías alteran la estructura de nuestros intereses: las cosas *sobre* las que pensamos. Alteran el carácter de nuestros

símbolos: las cosas *con* las que pensamos. Y alteran la naturaleza de la comunidad: el espacio en que se desarrollan los pensamientos. De la misma manera que Thamus habló con Innis a través de los siglos, es esencial que escuchemos su conversación, nos unamos a ella, la revitalicemos. Porque en Norteamérica ha sucedido algo extraño y peligroso y sólo tenemos una conciencia embotada e incluso estúpida de lo que es; en parte porque no tiene nombre. Yo lo llamo Tecnópolis.

De las herramientas a la tecnocracia

Entre los aforismos más famosos de la incordiante pluma de Karl Marx se encuentra el comentario que aparece en *La miseria de la filosofía* de que «el telar manual nos da una sociedad con señor feudal; la máquina de vapor, una sociedad con el capitalista industrial». Hasta donde sé, Marx no dijo qué tecnología nos da el tecnócrata, y estoy seguro de que su visión no incluía el surgimiento del tecnopolita. Pero la observación resulta útil. Marx comprendió que, además de sus implicaciones económicas, las tecnologías crean las estructuras con las que la gente percibe la realidad, y que esas estructuras son la clave para entender las diversas formas de vida social y mental. En *La ideología alemana* afirma: «Los individuos son lo que expresan sus vidas», que se parece mucho a algo que hubiera dicho Marshall McLuhan, o hasta es posible que el mismo Thamus. De hecho, hacia el final de esa obra, Marx incluye un notable párrafo que encajaría a la perfección en *Understanding Media* de McLuhan: «¿Es posible la existencia de Aquiles —se pregunta— cuando se han inventado la pólvora y la bala? ¿Y es posible la *Ilíada* cuando existen la imprenta e incluso las máquinas de impresión? ¿No resulta inevitable que con el surgimiento de la prensa tengan que cesar el canto y el recitado y la musa, es decir, que desaparezcan las condiciones para la poesía épica?»[1].

Al relacionar las condiciones tecnológicas con la vida simbólica y los hábitos físicos, Marx no estaba haciendo algo inusual. Antes que él, algunos eruditos creían que era útil inventar taxonomías de la cultura basadas en el carácter tecnológico de una determinada época. Y todavía lo hacen, pues esa práctica tiene algo de industria erudita perdurable.

Rápidamente nos viene a la memoria la bien conocida clasificación: Edad de Piedra, Edad de Bronce, Edad de Hierro, Edad de Acero. Hablamos fácilmente de la Revolución Industrial, un término popularizado por Arnold Toynbee y, más recientemente, de Revolución Postindustrial, así denominada por Daniel Bell. Oswald Spengler escribió sobre la Edad de la Tecnología de las Máquinas, y C. S. Peirce denominó al siglo XIX la Edad del Ferrocarril. Lewis Mumford, contemplando la cuestión desde una perspectiva más amplia, nos dio las Edades Eotécnica, Paleotécnica y Neotécnica. Con una perspectiva igualmente telescópica, José Ortega y Gasset escribió sobre las tres fases del desarrollo de la tecnología: la edad de la tecnología de la suerte, la del artesano y la del técnico. Walter Ong ha escrito acerca de culturas Orales, Quirográficas, Tipográficas y Electrónicas. El propio McLuhan acuñó la expresión «la Era Gutenberg» (que, según creía, se ha visto reemplazada ahora por la Era de la Comunicación Electrónica).

Creo que es necesario, para clarificar nuestra situación actual e indicar los peligros que acechan nuestro futuro, esbozar aún otra taxonomía. Las culturas pueden clasificarse en tres tipos: las que utilizan herramientas, las tecnocracias y las tecnópolis. En el momento actual puede encontrarse cada uno de esos tipos en algún lugar del planeta, aunque la primera está desapareciendo rápidamente; hemos de viajar a lugares exóticos para dar con una cultura que utilice herramientas[1]. Si lo hacemos, sería conveniente tener en cuenta que, hasta el siglo XVII, todas las culturas estaban basadas en las herramientas. Había, por supuesto, variaciones considerables en el tipo de herramientas disponibles en una cultura u otra. Algunas sólo tenían lanzas y utensilios de cocina. Otras, molinos, carbón y caballos de vapor. Pero la característica esencial de todas las culturas que utilizan herramientas es que éstas habían sido inventadas para hacer fundamentalmente dos cosas: resolver problemas urgentes y específicos de la vida física —como en el uso de la energía hidráulica, los molinos y el arado de ruedas pesadas— o servir al mundo simbólico del arte, la política, el mito, el ritual y la religión —como en la construcción de castillos y catedrales y en el desarrollo del reloj mecánico—. En ambos casos, las herramientas no atacaban (o, siendo más precisos, no pretendían atacar) la dignidad ni la integridad de la cultura en

la que eran introducidas. Con algunas excepciones, las herramientas no evitaban que la gente creyera en sus tradiciones, en su Dios, en su política, en sus métodos educativos o en la legitimidad de su organización social. De hecho, estas creencias *dirigían* la invención de las herramientas y limitaban los usos que se les daban. Incluso en el caso de la tecnología militar, las ideas espirituales y las costumbres sociales actuaban como fuerzas de control. Es bien conocido, por ejemplo, que los usos de la espada por los guerreros samuráis estaban meticulosamente reglamentados por una serie de ideales conocidos como *Bushido*, «el camino del guerrero». Las reglas y rituales que especificaban cuándo, cómo y dónde debía utilizar el samurái alguna de sus dos espadas (la *katana*, o espada larga, y la *wakizashi*, o espada corta) eran precisos, vinculados estrechamente al concepto de honor, e incluían la exigencia de que el guerrero se hiciese el *hara-kiri* o *seppuku* si su honor se veía cuestionado. Esta especie de autoridad sobre la tecnología militar no era desconocida en el mundo occidental. El uso de la ballesta letal fue prohibido, con la amenaza de anatema, por el papa Inocencio II a principios del siglo XII. Se consideró que esa arma era «odiosa a Dios» y por eso no podía ser utilizada contra cristianos. El que pudiera emplearse contra musulmanes y otros infieles no invalida el hecho de que, en una cultura que utiliza herramientas, la tecnología no es vista como algo autónomo sino que está sometida a la jurisdicción de algún sistema religioso o social.

Habiendo definido las culturas que utilizan herramientas de esta forma, tengo que añadir dos cuestiones para evitar una excesiva simplificación. En primer lugar, la cantidad de tecnologías de que dispone una cultura que utiliza herramientas no es su característica definitoria. Por ejemplo, incluso un estudio superficial del Imperio Romano desvela hasta qué punto dependía de los caminos, puentes, acueductos, túneles y alcantarillas tanto para su vitalidad económica como para sus conquistas militares. O, por poner otro ejemplo, sabemos que, entre los siglos X y XIII, Europa experimentó un notable auge tecnológico; el hombre medieval estaba rodeado de máquinas[1]. Incluso podríamos llegar tan lejos como Lynn White Jr., que afirmó que la Edad Media nos proporcionó, por primera vez en la historia, «una civilización compleja que no descansaba sobre las

espaldas de esclavos sudorosos o de culis[1] sino, básicamente, sobre fuerza que no era de origen humano»[2]. En otras palabras, las culturas que utilizan herramientas pueden ser ingeniosas y productivas cuando resuelven los problemas del entorno físico. Los molinos de viento se inventaron a finales del siglo XII; las lentes para la miopía aparecieron en Italia en 1280; en el siglo XI, la invención de colleras rígidas acolchadas para que se apoyaran sobre las paletillas de los caballos resolvió el problema de cómo incrementar la potencia de arrastre de los animales sin disminuir su capacidad para respirar. De hecho, las herraduras se inventaron en Europa en una época tan temprana como el siglo IX, y alguien descubrió que cuando se enganchan los caballos uno tras otro su potencia de arrastre aumenta enormemente. Los molinos para grano y las prensas forman parte de la cultura medieval, como los puentes, los castillos y las catedrales. La famosa aguja de la catedral de Estrasburgo, construida en el siglo XIII, se eleva hasta los 142 metros de altura, el equivalente de un rascacielos de cuarenta pisos. Y, por ir todavía más atrás, no podemos olvidarnos de mencionar los notables logros en ingeniería de Stonehenge y las pirámides (cuya construcción, insistía Lewis Mumford, supone el primer ejemplo de una megamáquina en acción).

Ante estos hechos, debemos concluir que las culturas que utilizan herramientas no son necesariamente pobres en tecnología y hasta pueden ser sorprendentemente complejas. Por supuesto, algunas de ellas eran (y todavía son) tecnológicamente primitivas y otras incluso han despreciado el trabajo manual y la maquinaria. La Edad de Oro de Grecia, por ejemplo, no produjo ninguna invención técnica de importancia y ni siquiera fue capaz de concebir formas de utilizar la potencia de los caballos con eficacia. Tanto Platón como Aristóteles menospreciaron las «despreciables artes mecánicas», probablemente convencidos de que la nobleza de la mente no se realzaba con los esfuerzos por aumentar la eficacia o la productividad. Eficacia y productividad eran problemas para los esclavos, no para los filósofos. Encontramos una visión en cierta manera similar en la Biblia, que es el informe más detallado y extenso de una cultura de herramientas antigua de que disponemos. En el Deuteronomio, nada menos que el mismo Dios afirma: «Maldito sea el hombre que haga una imagen esculpida o

fundida, una abominación para el Señor, algo realizado con las manos de un artesano, y lo cree en secreto».

Por tanto, las culturas que utilizan herramientas pueden disponer de muchas o de pocas, pueden mostrarse entusiastas hacia ellas o despreciarlas. La denominación «cultura que utiliza herramientas» deriva de la relación en una cultura dada entre las herramientas y el sistema de creencias o ideología. Las herramientas no son intrusos. Están integradas en la cultura de una manera que no plantea contradicciones significativas a su visión del mundo. Si tomamos la Edad Media europea como ejemplo de una cultura de este tipo, vemos un grado de integración muy elevado entre sus herramientas y su cosmovisión. Los teólogos medievales desarrollaron una elaborada y sistemática descripción de la relación del hombre con Dios, del hombre con la naturaleza, del hombre con el hombre y del hombre con sus herramientas. Su teología partía del principio absoluto de que todo conocimiento y bondad provenían de Dios y, por eso, toda actividad humana debía plantearse al servicio de Dios. La teología, no la tecnología, era la que autorizaba lo que la gente podía hacer o pensar. Quizá por ello, Leonardo da Vinci mantuvo su diseño de un submarino en secreto, pensando que era un instrumento demasiado peligroso para llevarlo a la práctica y que no sería visto con buenos ojos por Dios.

En cualquier caso, los presupuestos de la teología sirvieron como ideología de control y, fueran cuales fueran las herramientas inventadas, tenían, en última instancia, que ajustarse a esa ideología. Es más, podríamos decir que todas las culturas que utilizan herramientas —de la más primitiva tecnológicamente a la más compleja— son teocráticas o, como mínimo, están unificadas por alguna teoría metafísica. Una teología o una metafísica tales proporcionan orden y sentido a la existencia, haciendo que sea casi imposible que los técnicos subordinen a la gente a sus propias necesidades.

El «casi» es importante y conduce a mi segunda reserva. Como nos recuerda el espíritu de Thamus, las herramientas tienen una forma de introducirse incluso en el conjunto más coherente de creencias culturales. El poder tanto de la teología como de la metafísica tiene sus límites y la tecnología presenta evoluciones que algunas veces no pueden ser detenidas por ninguna fuerza. Quizá el ejemplo más interesante de un drástico

trastorno tecnológico de una cultura que utiliza herramientas sea el uso del estribo por los francos bajo el liderazgo de Carlos Martel, en el siglo VIII. Hasta ese momento, el uso principal de los caballos en el combate era transportar a los guerreros al escenario de la batalla, después de lo cual desmontaban para enfrentarse al enemigo. El estribo permitió luchar a caballo, lo que dio lugar a una nueva tecnología militar impresionante: el combate entre caballerías. La nueva forma de combate, como ha detallado meticulosamente Lynn White Jr., aumentó la importancia de la clase caballeresca y cambió la naturaleza de la sociedad feudal[1]. Los terratenientes tuvieron la necesidad de asegurarse los servicios de la caballería para protegerse. Finalmente, los caballeros se hicieron con el control de las tierras de la Iglesia y las distribuyeron entre los vasallos con la condición de que se mantuvieran a su servicio. Si se me permite un retruécano, el estribo tomó las riendas y dirigió a la sociedad feudal hacia donde, de otra manera, jamás habría ido.

Por poner un ejemplo posterior: ya he aludido a la transformación del reloj mecánico, en el siglo XIV, de un instrumento para la observancia religiosa en uno para la empresa comercial. A esa transformación, en ocasiones, se le da una fecha concreta —1370—, cuando el rey Carlos V de Francia ordenó a todos los ciudadanos de París que regularan su vida privada, comercial e industrial según las campanas del reloj del Palacio Real, que sonaban cada sesenta minutos. A todas las iglesias de París, de manera similar, se les pidió que regularan sus relojes, haciendo caso omiso de las horas canónicas. De esta manera, la Iglesia tuvo que dar prioridad a los intereses materiales frente a las necesidades espirituales. Este es un claro ejemplo de una herramienta empleada para debilitar la autoridad de una institución básica de la vida medieval.

Hay otros ejemplos de cómo las tecnologías causaron problemas a la vida espiritual de la Europa medieval. Por ejemplo, los molinos a los que iban en masa los granjeros para moler su grano se convirtieron en uno de los lugares preferidos de las prostitutas para conseguir clientes. El problema alcanzó tales proporciones que san Bernardo, el líder de la orden del Císter en el siglo XII, intentó cerrar los molinos. No tuvo éxito porque se habían vuelto demasiado importantes para la economía. En otras palabras: afirmar

que una cultura que utiliza herramientas nunca ha padecido una reorientación de sus costumbres y vida simbólica a causa de la tecnología tiene algo de simplificación excesiva. Y, de la misma manera que hay casos así en el mundo medieval, podemos encontrar ejemplos, raros pero significativos, en sociedades tecnológicamente primitivas, de herramientas que atacan la supremacía de la costumbre, la religión o la metafísica. Egbert de Vries, un sociólogo holandés, ha explicado cómo la introducción de las cerillas en una tribu africana alteró sus hábitos sexuales[1]. Los miembros de esa comunidad creían que era necesario encender un nuevo fuego en la chimenea tras cada relación sexual. Esta costumbre significaba que cada acto tenía algo de acontecimiento público ya que, una vez consumado, alguien tenía que ir a una cabaña vecina a buscar un madero ardiendo con el que encender una nueva hoguera. En tales condiciones, el adulterio resultaba muy difícil de ocultar, lo que probablemente fuera la razón que originó la costumbre en un principio. La introducción de las cerillas lo cambió todo. Se hizo posible encender un nuevo fuego sin tener que ir a la cabaña de un vecino de manera que, de un fogonazo, por así decirlo, se acabó una antigua tradición. Al informar del descubrimiento de De Vries, Alvin Toffler plantea muchas cuestiones inquietantes: ¿acabaron suponiendo las cerillas un cambio de valores? ¿La consecuencia fue que el adulterio fue más o menos desaprobado? ¿Al facilitar la privacidad del sexo, las cerillas alteraron la estimación que se le daba? Podemos estar seguros de que se produjeron algunos cambios en los valores culturales, aunque no pudieron ser tan drásticos como lo que le sucedió a la tribu Ihalmiut a principios del siglo XX, después de la introducción del rifle. Como describe Farley Mowat en *The People of the Deer*, la sustitución de los arcos y las flechas por los rifles es uno de los relatos más espeluznantes de los que se tiene constancia de un ataque tecnológico a una cultura que utiliza herramientas. El resultado, en este caso, no fue la modificación de una cultura sino su erradicación.

Sin embargo, después de admitir que ninguna taxonomía acaba nunca de ajustarse exactamente a las realidades de una situación, y que, en concreto, la definición de una cultura que utiliza herramientas carece de precisión, sigue siendo posible y útil distinguir esa cultura de una

tecnocracia. En una tecnocracia, las herramientas desempeñan una función central en la imagen del mundo de esa cultura. Todo debe dejar paso, en alguna medida, a su desarrollo. Los mundos social y simbólico se someten cada vez más a las exigencias de ese desarrollo. Las herramientas no están integradas en la cultura, la atacan. Pujan por *convertirse* en la cultura. En consecuencia, la tradición, las costumbres sociales, la política, los ritos y la religión tienen que luchar por su propia existencia.

Las modernas tecnocracias de Occidente tienen su raíz en el mundo europeo medieval, del que surgieron tres grandes inventos: el reloj mecánico, que proporcionó una nueva concepción del tiempo; la imprenta con caracteres móviles, que atacó la epistemología de la tradición oral, y el telescopio, que cuestionó las proposiciones fundamentales de la teología judeocristiana. Cada uno de ellos fue fundamental al crear una nueva relación entre las herramientas y la cultura. Pero, ya que es posible afirmar que, entre la fe, la esperanza y la caridad, la última es la más importante, me aventuraré a decir que entre el reloj, la imprenta y el telescopio, el último es también el más importante. Para ser más exactos (dado que Copérnico, Tycho Brahe y, hasta cierto punto, Kepler llevaron a cabo sus investigaciones sin las ventajas del telescopio), instrumentos de observación en cierta manera más toscos que el telescopio permitieron que el hombre viera, midiera y especulara sobre los cielos de un modo que no había sido posible antes. Pero los refinamientos del telescopio hicieron su conocimiento tan preciso que se vieron seguidos por un hundimiento, si puede decirse así, del centro de gravedad moral en Occidente. Ese centro moral había permitido que la gente creyera que la Tierra era el centro estable del Universo y de ahí que la humanidad resultase de especial interés para Dios. Después de Copérnico, Kepler y, sobre todo, Galileo, la Tierra se convirtió en un vagabundo solitario en una galaxia oscura en algún oculto rincón del Universo, lo que hizo que el mundo occidental se cuestionase si Dios tenía algún interés en nosotros. Aunque John Milton era sólo un niño en 1610, cuando se imprimió *El mensajero de las estrellas* de Galileo, pudo, años más tarde, describir la desolación psicológica provocada por el Universo insondable que la visión del telescopio de Galileo había lanzado

sobre una teología que no estaba preparada para ella. Escribió Milton en *El Paraíso perdido*:

> Ante [sus] ojos aparece la súbita visión
> de los secretos del viejo Abismo: un oscuro
> e ilimitado océano, sin fronteras,
> sin dimensión…

Verdaderamente, un paraíso perdido. Pero no era el propósito de Galileo —ni el de Kepler o Copérnico— desarmar así su cultura. Eran hombres medievales que, como Gutenberg antes que ellos, no tenían ningún deseo de perjudicar los fundamentos espirituales de su mundo. Copérnico, por ejemplo, era doctor en Derecho Canónico y había sido elegido canónigo de la catedral de Frauenburg. Aunque no llegó a sacarse el título, estudió medicina, fue el médico privado de su tío y mucha gente le conoció más por ser médico que por ser astrónomo. Publicó una única obra científica, *Sobre las revoluciones de las esferas celestes*, el primer ejemplar de la cual le llegó de la imprenta sólo pocas horas antes de que muriera, a la edad de 70 años, el 24 de mayo de 1543. Había pospuesto la publicación de su teoría heliocéntrica durante treinta años, en gran medida porque pensaba que era errónea, no porque temiera un justo castigo de la Iglesia. De hecho, la obra no fue incluida en el índice hasta 73 años después de su publicación y, aun así, sólo por un breve período. (El juicio de Galileo no tuvo lugar hasta treinta años después de la muerte de Copérnico). En 1543, los eruditos y los filósofos no tenían ningún motivo para temer la persecución por sus ideas, en tanto no pusieran en duda la autoridad de la Iglesia, algo que estaba muy lejos de las intenciones de Copérnico. Aunque la autoría del prólogo de su obra es dudosa, éste indica claramente que sus ideas deben interpretarse como hipótesis y que sus «hipótesis no tienen por qué ser ciertas, ni siquiera probables». Podemos estar convencidos de que Copérnico creía que la Tierra se movía realmente, pero no que la Tierra ni los planetas se movieran de la forma descrita en su sistema, que él consideraba que sólo consistía en ficciones geométricas. No pensaba que su obra socavara la supremacía de la teología. Es cierto que Martín Lutero llamó a Copérnico «un estúpido que

se opuso a la Sagrada Escritura», pero Copérnico no era consciente de haber hecho tal cosa…, lo que demuestra, supongo, que la clarividencia de Lutero era mayor que la suya.

La historia de Kepler es algo similar. Nacido en 1571, empezó su carrera publicando calendarios astrológicos y la terminó como astrólogo oficial de la corte del duque de Wallenstein. Aunque fue famoso por sus servicios como astrólogo, hemos de valorar que creyera que «la astrología puede causar un daño terrible a un monarca si un astrólogo listo explota su credulidad humana». Kepler pretendía que la astrología quedara fuera del alcance de todos los jefes de Estado, una precaución que no siempre se ha tenido en cuenta en los últimos años. Su madre fue acusada de brujería y, aunque Kepler no creyó ese cargo concreto, probablemente no habría negado categóricamente la existencia de brujas. Pasó una gran parte de su vida escribiéndose con eruditos sobre cuestiones relativas a la cronología de la edad de Cristo, y su teoría de que Jesús nació, en realidad, 4 o 5 años a. de C. es generalmente aceptada hoy día. En otras palabras, Kepler fue fundamentalmente un hombre de su tiempo, medieval por los cuatro costados. Excepto en un aspecto: creía que la teología y la ciencia debían mantenerse separadas y, en particular, que los ángeles, los espíritus y las opiniones de los santos debían ser desterrados de la cosmología. En su obra *Nueva astronomía* escribió: «Por lo que se refiere a las opiniones de los santos sobre estas cuestiones de la naturaleza, respondo, en una palabra, que en teología son una autoridad de peso, pero en filosofía sólo la autoridad de la Razón es válida». Tras examinar lo que habían dicho algunos santos sobre la Tierra, concluía Kepler: «… pero para mí, más sagrado que todo esto es la Verdad, cuando, con todo respeto por los doctores de la Iglesia, demuestro mediante la filosofía que la Tierra es redonda, circunlimitada por las antípodas, de una pequeñez de lo más insignificante y un veloz vagabundo entre las estrellas».

Al expresar esta idea, Kepler estaba dando el primer paso de importancia hacia la concepción de una tecnocracia. Tenemos aquí un claro llamamiento a la separación de los valores morales y los intelectuales, una separación que es uno de los pilares de una tecnocracia; un paso significativo, pero corto todavía. Nadie antes de Kepler se había planteado

por qué los planetas se desplazan a velocidades variables. La respuesta de Kepler fue que debía de existir una fuerza que procedía del Sol. Pero esta respuesta todavía tenía su espacio reservado para Dios. En una famosa carta que le envió a su colega Maestlin, escribía Kepler: «El Sol en el centro de las estrellas en movimiento; él mismo en reposo y, con todo, origen del movimiento, lleva en sí la imagen de Dios, el Padre y Creador… Distribuye su fuerza motriz a través de un medio que contiene los cuerpos en movimiento con la misma constancia con la que el Padre crea a través del Espíritu Santo».

Kepler era luterano y, aunque fue finalmente excomulgado por su propia Iglesia, siguió siendo un hombre de sinceras convicciones religiosas hasta su muerte. Por ejemplo, le dejó insatisfecho su propio descubrimiento de las órbitas elípticas de los planetas, creyendo que nada tenía una elipsis que la hiciese valiosa a ojos de Dios. En efecto, Kepler, construyendo su teoría a partir de la obra de Copérnico, estaba creando algo nuevo en donde la verdad ya no era necesaria para ganarse la aprobación a ojos de Dios. Pero para él no estaba nada claro hacia dónde le conduciría su trabajo. Le correspondería a Galileo el hacer visibles las irresolubles contradicciones entre ciencia y tecnología, es decir, entre puntos de vista intelectuales y morales.

Galileo no inventó el telescopio, aunque no siempre se opuso a que se le atribuyera la invención. Es probable que el verdadero inventor del instrumento fuera un constructor de lentes holandés llamado Johann Lippershey; en cualquier caso, fue el primero en reclamar un permiso para su manufactura, en 1608. (También merece la pena comentar aquí que el famoso experimento de lanzar balas de cañón desde la torre de Pisa no sólo *no* fue realizado por Galileo, sino que, en realidad, lo realizó uno de sus adversarios, Giorgio Coressio, que estaba intentando confirmar, no cuestionar, la opinión de Aristóteles de que los cuerpos de mayor tamaño caen más rápido que los más pequeños). Sin embargo, a Galileo debe atribuírsele todo el mérito de transformar el telescopio de un juguete a un instrumento científico. Y a Galileo también ha de atribuírsele el mérito de haber convertido la astronomía en una fuente de dolor y confusión para la teología dominante. Su descubrimiento de las cuatro lunas de Júpiter y la

simplicidad y accesibilidad de su estilo de escribir fueron las armas claves de su arsenal. Pero más importante resultó la franqueza con la que puso en duda las Escrituras. En su famosa *Carta a la gran duquesa Cristina*, utilizaba argumentos, que había avanzado primero Kepler, sobre por qué la Biblia no podía ser interpretada literalmente. Pero fue más lejos al afirmar que nada físico que pudiera ser observado directamente o que las demostraciones pudieran probar debía ser cuestionado simplemente porque los pasajes bíblicos dijeran otra cosa. Con mayor claridad de la que había sido capaz de emplear Kepler, Galileo incapacitaba a los doctores de la Iglesia para ofrecer opiniones sobre la Naturaleza. El permitirles que lo hagan, acusaba, es una pura locura. Escribió: «Sería como si un déspota absoluto, sin ser médico ni arquitecto, pero sabiéndose libre para ordenar, se encargara de administrar medicinas y de erigir edificios según su antojo, con el consiguiente grave peligro para la vida de sus pobres pacientes y el riesgo de un rápido derrumbamiento de sus edificios».

Con este y otros audaces argumentos, los doctores de la Iglesia fueron cuestionados. Por eso resulta asombroso que la Iglesia hiciera reiterados esfuerzos para acomodar sus creencias a las observaciones y reclamaciones de Galileo. Estuvo dispuesta, por ejemplo, a aceptar como hipótesis que la Tierra se mueve y que el Sol permanece quieto. Justificando este cambio con la afirmación de que corresponde a los matemáticos formular hipótesis interesantes. Pero no podía haber acomodación a la pretensión de Galileo de que el movimiento de la Tierra es un hecho de la Naturaleza. Una creencia así era considerada definitivamente injuriosa para la sagrada fe por contradecir la Escritura. Así, el juicio de Galileo por herejía fue inevitable, aunque, con todo, largamente pospuesto. El juicio tuvo lugar en 1633, acabando con la condena de Galileo. Entre las penas se encontraban las de que tenía que abjurar de la opinión copernicana, cumplir condena en una prisión oficial y, durante tres años, repetir una vez por semana salmos de penitencia. Probablemente no sea verdad la creencia de que Galileo murmurara al finalizar su condena «pero se mueve» o alguna expresión similar de desafío. De hecho, durante el juicio le habían preguntado en cuatro ocasiones si creía en la concepción copernicana y en cada una de ellas había respondido que no. Todo el mundo sabía que no era así y que

fueron su avanzada edad, los achaques y el miedo a la tortura los que determinaron su sumisión. En cualquier caso, Galileo no pasó un solo día en prisión. Al principio fue confinado en la villa del gran duque en Trinitá del Monte, más tarde en el palacio del arzobispo Piccolomini en Siena y, finalmente, en su casa en Florencia, donde permaneció el resto de su vida. Murió en 1642, el año en que nació Isaac Newton.

Copérnico, Kepler y Galileo colocaron en su sitio la dinamita que haría estallar la teología y la metafísica del mundo medieval. Newton encendió la mecha. En la explosión siguiente, quedó destruido el animismo de Aristóteles, junto con casi toda su *Física*. La Sagrada Escritura perdió buena parte de su autoridad. La teología, que había sido en un tiempo la Reina de las Ciencias, se vio ahora reducida a la condición de Bufón de la Corte. Lo más grave de todo fue que el propio sentido de la existencia pasó a ser una pregunta abierta. ¡Y qué irónico era todo en su conjunto! Mientras los hombres habían mirado tradicionalmente al Cielo en busca de autoridad, propósitos y sentido, los Sonámbulos (que era como Arthur Koestler llamaba a Copérnico, Kepler y Galileo) no miraban al Cielo sino a los cielos. Allí sólo encontraron ecuaciones matemáticas y modelos geométricos. Miraron con valentía, pero no sin aprensiones, pues hicieron todo lo posible para mantener su fe y no se apartaron de Dios. Creían en un Dios que había planeado y diseñado toda la creación, un Dios que era un maestro matemático. Su investigación de las leyes matemáticas de la naturaleza era, fundamentalmente, una búsqueda religiosa. La naturaleza era el texto de Dios, y Galileo creía que el alfabeto divino estaba formado por «triángulos, cuadrángulos, círculos, esferas, conos, pirámides y otras figuras matemáticas». Kepler coincidía, e incluso alardeaba de que Dios, el autor, había tenido que esperar seis mil años para encontrar a su primer lector: el propio Kepler. Por lo que se refiere a Newton, se pasó la mayor parte de sus últimos años intentando contar las generaciones desde Adán, sin que su fe en la Escritura hubiera titubeado. Descartes, cuyo *Discurso del método*, publicado en 1637, dotaba de nobleza al escepticismo y a la razón y sirvió de fundamento a la nueva ciencia, era una hombre profundamente religioso. Aunque creía que el Universo era mecánico («Denme materia y

movimiento —escribió— y construiré el mundo»), dedujo su ley de la inmutabilidad del movimiento a partir de la inmutabilidad de Dios.

Todos ellos, hasta el final, permanecieron aferrados a la teología de su época. Probablemente no se habrían quedado indiferentes si hubieran sabido cuándo llegaría el Juicio Final, y no podrían haber imaginado el mundo sin Dios. Además, la ciencia que crearon estaba casi por completo dedicada a cuestiones sobre la verdad, no el poder. Para ese fin se desarrolló, en el siglo XVI, lo que sólo puede ser descrito como una pasión por la exactitud: fechas, cantidades, distancias y proporciones exactas. Incluso se pensó que era posible determinar el momento exacto de la Creación, que, según resultó, comenzó a las 9 de la mañana del 23 de octubre del 4004 a. de C. Eran hombres que pensaban en la filosofía (que era como ellos denominaban a la ciencia) de la misma manera que los griegos: creyendo que el verdadero objeto de investigar la Naturaleza era la satisfacción especulativa. No les preocupaba la idea de progreso y no creían que sus especulaciones conllevaran la promesa de cualesquiera importantes mejoras en las condiciones de vida. Copérnico, Kepler, Galileo, Descartes y Newton sentaron las bases para el surgimiento de las tecnocracias, pero ellos mismos eran hombres de culturas que utilizaban herramientas.

Francis Bacon, nacido en 1561, fue el primer hombre de la era tecnocrática. Al decir esto, puede que esté cuestionando la autoridad nada menos que de Immanuel Kant, quien afirmó que se necesitaba un Kepler o un Newton para encontrar la ley del movimiento de la civilización. Quizá. Pero fue Bacon el primero que vio, pura y nítida, la conexión entre la ciencia y la mejora de la condición humana. El objetivo principal de su obra era aumentar «la felicidad de la humanidad» y criticó reiteradamente a sus predecesores por no haber sabido entender que el objetivo real, legítimo y único de las ciencias es el «dotar a la vida humana con nuevas invenciones y riquezas». Bajó la ciencia de los cielos, incluyendo a las matemáticas, a las que concibió como una humilde criada de la invención. Con esta visión utilitarista del conocimiento, Bacon fue el arquitecto en jefe de un nuevo edificio del que se había expulsado a la resignación y en el que Dios tenía asignada una habitación especial. El edificio se llamaba «Progreso y Poder».

Irónicamente, el propio Bacon no era un científico o, al menos, no un científico muy bueno. No realizó ninguna obra innovadora en ningún campo de investigación. No descubrió ninguna ley de la Naturaleza ni planteó una simple hipótesis nueva. Ni siquiera estaba bien informado sobre las investigaciones científicas de su propia época. Y aunque se vanagloriaba de ser el creador de un avance revolucionario en el método científico, la posteridad no le ha concedido tal presunción. De hecho, su experimento más famoso llama nuestra atención porque Bacon murió como consecuencia del mismo. Él y su buen amigo el doctor Witherborne estaban dando un paseo en coche de caballos en un día ventoso cuando, al ver nieve en el suelo, Bacon se preguntó si la carne se conservaría en la nieve, como se conserva en la sal. Los dos decidieron comprobarlo al momento. Compraron una gallina, le quitaron las vísceras y rellenaron el cuerpo de nieve. El pobre Bacon nunca llegó a saber el resultado de su experimento porque cayó inmediatamente enfermo a causa del frío, aquejado con toda probabilidad de bronquitis, y murió tres días después. Por esa razón, en ocasiones se le considera un mártir de la ciencia experimental.

Pero su grandeza no radica en la ciencia experimental. Aunque hubo otros contemporáneos suyos que se sintieron impresionados por los efectos de los inventos prácticos sobre las condiciones de vida, Bacon fue el primero que pensó de una manera profunda y sistemática sobre la cuestión. Dedicó gran parte de su obra a instruir a los hombres para que entendieran la relación entre la invención y el progreso. En *Novum Organum* escribió:

> Está bien el observar la fuerza, el efecto y las consecuencias de los descubrimientos. En ningún lugar se pueden ver más claramente que en los tres que desconocían los antiguos y cuyo origen, aunque reciente, es oscuro; a saber: la imprenta, la pólvora y el imán. Porque estos tres descubrimientos han cambiado por completo la apariencia y el estado de las cosas en todo el mundo; el primero, en la literatura; el segundo, en la guerra; el tercero, en la navegación; de donde se han seguido innumerables cambios, hasta el punto de que ningún imperio, ninguna secta, ninguna estrella parece haber

ejercido mayor poder e influencia en los asuntos humanos que esos cambios.

En este pasaje podemos detectar algunas de las virtudes de Bacon y la razón de su gran influencia. Aquí no hay ningún sonámbulo. Sabe muy bien lo que la tecnología supone para la cultura y sitúa el desarrollo tecnológico en el centro de la atención de su lector. Escribe con convicción y brío. Es, después de todo, uno de los grandes ensayistas del mundo; Bacon era un propagandista magistral, que conocía bien la historia de la ciencia, pero que no veía la ciencia como un registro de las opiniones especulativas sino de lo que esas opiniones le permitían hacer al hombre. Y se mostró infatigable intentando transmitir esta idea a sus compatriotas, por no decir al mundo entero. En los dos primeros libros de *Novum Organum*, que constan de 182 aforismos, Bacon expone nada menos que una filosofía de la ciencia basada en el axioma de que «la mejora de las mentes de los hombres y la de su destino son una y la misma cosa». En esta obra denuncia los cuatro ídolos infames que han impedido que el hombre ejerciera el poder sobre la Naturaleza: los ídolos de la Tribu, que nos llevan a creer que nuestras percepciones son la misma realidad de la Naturaleza; los ídolos de la Caverna, que nos imponen ideas erróneas sobre la herencia y el ambiente; los ídolos del Mercado, que nos conducen a ser engañados por las palabras; y los ídolos del Teatro, que nos llevan a los equívocos dogmas de los filósofos.

Leer a Bacon hoy día es verse constantemente sorprendido por su modernidad. En su obra, nunca estamos demasiado lejos de la noción hoy familiar de que la ciencia es fuente de poder y progreso. En *El avance del saber*, incluso esboza la fundación de un Colegio para Inventores que se parece bastante al Massachusetts Institute of Technology. Bacon habría hecho que el gobierno subvencionase a los inventores por sus experimentos y les pagase los viajes. Habría fundado diarios eruditos y asociaciones internacionales. Animaría la plena cooperación entre científicos, una idea que habría asustado a Tycho Brahe, Kepler y Galileo, que utilizaban buena parte de su genio para maquinar formas de ocultarse su obra unos a otros. Bacon también creía que los científicos debían ser bien pagados para dar

conferencias públicas, y que el informar al público de la utilidad de la invención era tan importante como la propia invención. En resumen, concebía la empresa científica como es concebida hoy día: organizada, segura financieramente y como si se tratara de la mejor arma de la humanidad en la lucha por mejorar su condición y hacerlo de una manera continuada.

Como he dicho, Bacon es el primer hombre de la tecnocracia, pero lo fue bastante tiempo antes de que se le uniera la multitud. Murió en 1626 y a la cultura europea todavía le llevó otros 150 años dar el salto a la mentalidad del mundo moderno; es decir, a la tecnocracia. Al hacerlo, la gente pasó a creer que el conocimiento es poder, que la humanidad es capaz de progresar, que la pobreza es un gran mal y que la vida de la persona media tiene tanto sentido como cualquier otra. No es cierta la afirmación de que Dios murió en el camino. Pero todas las concepciones del diseño divino ciertamente perdieron mucho poder y sentido y con esa pérdida se fueron las satisfacciones de una cultura en la que los valores intelectuales y morales estaban integrados. Al mismo tiempo, debemos recordar que en la cultura de herramientas del mundo europeo antiguo, la inmensa mayoría de la gente eran campesinos, empobrecidos y carentes de poder. Si creían que la otra vida rebosaba de un goce interminable, sus vidas sobre la Tierra eran, por el contrario, «desagradables, embrutecidas y breves». Como ha recalcado C. P. Snow, la Revolución Industrial del siglo XIX, fruto de la ciencia baconiana, fue la única esperanza para los pobres. Y si su «verdadera Deidad se convirtió en mecanismo» como afirmara Thomas Carlyle, es probable que para entonces la mayoría no hubiera cambiado su existencia terrena por la vida en una cultura de herramientas por más integrada y piadosa que fuera. Y no importaba si lo hacían, pues de nada valía lamentar el pasado. El mundo occidental se había convertido en una tecnocracia de la que no podía haber vuelta atrás. Dirigiéndose tanto a los que estaban regocijados por la tecnocracia como a los que les repelía, Stephen Vincent Benét dio el único consejo que tenía sentido. En *John Brown's Body* escribió:

> Si usted finalmente tiene algo que decir,

no diga, como hacen ellos:
«Es una magia perjudicial y odiosa»;
ni tampoco: «Es bendito»; sino sólo «Está aquí».

De la tecnocracia a Tecnópolis

Diga sólo: «Está aquí»; pero ¿cuándo empezó «aquí»? ¿Cuándo se convirtió en realidad la ideología de Bacon? ¿Cuándo, por usar la expresión de Siegfried Giedion, tomó el mando la mecanización? Siendo cautelosos, podríamos ubicar el surgimiento de la primera tecnocracia auténtica en Inglaterra en la segunda mitad del siglo XVIII, pongamos que con la invención del motor de vapor por James Watt en 1765. De ahí en adelante, no transcurriría una década sin alguna invención de una u otra maquinaria importante que, tomadas en conjunto, pondrían punto final a la «manufacturación» (que en el pasado significó «hecho a mano») medieval. La energía práctica y las habilidades técnicas desatadas en esa época transformaron para siempre el entorno material y físico del mundo occidental.

Otra fecha igualmente razonable para datar los inicios de la tecnocracia (y, para los norteamericanos, más fácil de recordar) es 1776, cuando se publicó *El bienestar de las naciones*, de Adam Smith. De la misma manera que Bacon no era científico, Smith tampoco era inventor. Pero, como él, proporcionó una teoría que dio credibilidad y pertinencia conceptual a la dirección en que se estaba encaminando la iniciativa humana. En concreto, justificó la transformación del trabajo a pequeña escala, personalizado y cualificado, en la producción mecanizada, impersonal y a gran escala. No sólo argumentó convincentemente que era el dinero, y no la tierra, la base de la riqueza, sino que puso a nuestra disposición su famoso principio del mercado autorregulado. En una tecnocracia —es decir, en una sociedad controlada sólo de una manera muy vaga por las costumbres sociales y la tradición religiosa y guiada por el impulso de inventar—, una «mano

invisible» eliminará al incompetente y recompensará a aquellos que produzcan barato y adecuadamente los bienes que la gente quiera. Entonces no estaba muy claro, y todavía no lo está, qué mente invisible es la que dirige a la mano invisible, pero es posible (los industriales tecnócratas lo creyeron) que Dios tuviera algo que ver en ello. Y, si no Dios, entonces la «naturaleza humana», porque Adam Smith había denominado a nuestra especie «hombre económico», nacido con un instinto natural para el trueque y la adquisición de riqueza.

En cualquier caso, hacia finales del siglo XVIII, la tecnocracia estaba bien encaminada, sobre todo después de que Richard Arkwright, de oficio barbero, desarrollara el sistema de trabajo en la fábrica. En sus molinos de hilado de algodón, Arkwright formó a sus trabajadores, la mayoría niños, «para ajustarse a la velocidad regular de la máquina» y, al hacerlo, dio un inmenso impulso al desarrollo de las formas modernas del capitalismo tecnocrático. En 1780 tenía veinte fábricas a su cargo, por las que una nación agradecida le concedió el título de «sir» y por las que un hijo igualmente agradecido heredó una fortuna. Se puede considerar acertadamente a Arkwright el primer capitalista tecnocrático, incluso su arquetipo. Ejemplificó en todos sus aspectos al tipo de empresario del siglo XIX que estaba por llegar. Según lo ha descrito Sigfried Giedion, Arkwright creó la primera mecanización de la producción «[en] un entorno hostil, sin protectores, sin subvención del gobierno, pero animado por un utilitarismo implacable que no temía ningún riesgo ni peligro financiero». A principios del siglo XIX, Inglaterra estaba engendrando empresarios de esa clase en todas las grandes ciudades. Hacia 1806, la idea del telar mecánico, introducida por Edmund Cartwright (un clérigo, ni más ni menos), estaba revolucionando la industria textil al eliminar, de una vez y para siempre, a los trabajadores cualificados, sustituyéndolos por obreros que se limitaban a mantener las máquinas en funcionamiento.

Hacia 1850 ya se había desarrollado la industria de la máquina-herramienta: máquinas para fabricar máquinas. Y a principios de la década de 1860, sobre todo en Norteamérica, se apoderó de las masas un fervor colectivo por la invención. Citando de nuevo a Giedion: «Todo el mundo inventaba, cualquiera que fuera propietario de una empresa buscaba formas

y medios para fabricar sus productos más rápido, más perfectamente y, a menudo, más bellos. Anónima y discretamente, las viejas herramientas fueron transformadas en instrumentos modernos»[1]. Debido a lo familiares que nos resultan, no hace falta describir detalladamente todos los inventos del siglo XIX, incluyendo aquellos que dan sentido a la expresión «revolución de las comunicaciones»: la fotografía y el telégrafo (década de 1830), la rotativa mecánica (década de 1840), la máquina de escribir (década de 1860), la línea de cable transatlántica (1866), el teléfono (1876) y las películas y la telegrafía sin hilos (1895). Alfred North Whitehead lo resumió de la mejor manera posible cuando apuntó que la invención más importante del siglo XIX fue la misma idea de invención. Habíamos aprendido *cómo* inventar cosas, y la cuestión de *por qué* las inventábamos perdió importancia. La idea de que si algo podía hacerse, debía hacerse, nació en ese siglo. Y, a la par, se desarrolló una arraigada creencia en todos los principios que permiten el triunfo de la invención: objetividad, eficacia, pericia, estandarización, medida y progreso. También se llegó a creer que el motor del progreso tecnológico funcionaba con mayor eficacia cuando se consideraba a la gente no como a hijos de Dios, ni siquiera como a ciudadanos, sino como a consumidores, es decir, como a mercados.

No todo el mundo estuvo de acuerdo, por supuesto, sobre todo con el último concepto. En Inglaterra, William Blake escribió sobre «las tenebrosas fábricas satánicas» que despojaban a los hombres de sus almas. Matthew Arnold avisó que la «fe en la maquinaria» era la mayor amenaza para la humanidad. Carlyle, Ruskin y William Morris denostaron la degradación espiritual que traía consigo el progreso industrial. En Francia, Balzac, Flaubert y Zola dejaron constancia en sus novelas del vacío espiritual del «hombre económico» y la pobreza del impulso de la codicia.

El siglo XIX también presenció el surgimiento de comunidades «utópicas», la más famosa de las cuales quizá fuera la comunidad experimental que fundara Owen en Escocia, llamada New Lanark. Allí estableció un modelo de comunidad-fábrica, con menos horas de trabajo, mejores condiciones de vida y una educación innovadora para los hijos de los obreros. En 1824, Owen fue a Norteamérica y fundó otra utopía en New Harmony, en el estado de Indiana. Aunque ninguna de sus tentativas, ni de

las de los demás, perduró, se intentaron docenas en un esfuerzo por reducir los costes humanos de una tecnocracia[1].

Tampoco podemos omitir la mención del auge y caída del tan difamado movimiento ludita. El origen del término es oscuro: algunos creen que se refiere a las acciones de un joven llamado Ludlum quien, habiéndole encargado su padre que arreglara una máquina de tejer, procedió a destruirla. En cualquier caso, entre 1811 y 1816 se despertó un amplio apoyo a los obreros que se resentían amargamente de las nuevas reducciones salariales, del trabajo infantil y de la supresión de las leyes y costumbres que en una época habían protegido a los obreros cualificados. Su descontento se expresó mediante la destrucción de máquinas, la mayoría en la industria de ropa y tejidos; desde entonces el término «ludita» ha pasado a significar una oposición casi infantil y ciertamente ingenua a la tecnología. Eran gente que intentaba conservar desesperadamente los derechos, privilegios, leyes y costumbres que les habían proporcionado justicia en la antigua organización del mundo[1].

Perdieron. Como también perdieron todos los que se opusieron a la tecnología en el siglo XIX. Copérnico, Kepler, Galileo y Newton bien podrían haber estado de su parte. Quizá incluso Bacon, porque nunca pretendió que la tecnología fuese una plaga o un destructor. Pero la gran deficiencia de Bacon siempre había sido no estar familiarizado con la leyenda de Thamus; no tenía ni idea de la dialéctica del cambio tecnológico, y dijo muy poco sobre las consecuencias negativas de la tecnología. Aun así, tomada en su conjunto, la aparición de la tecnocracia probablemente habría complacido a Bacon, porque es indiscutible que transformó el rostro de la civilización material y avanzó considerablemente, haciendo más llevadero lo que Tocqueville denominaba «la enfermedad del trabajo». Y aunque es cierto que el capitalismo tecnocrático creó barrios pobres y alienación, también lo es que esas condiciones se percibían como un mal que podía y debía ser erradicado; es decir, las tecnocracias dieron lugar a la existencia de un mayor respeto por la persona media, cuya fuerza e incluso bienestar se convirtieron en un asunto de obligado interés político, merecedero de una urgente política social. El siglo XIX presenció la extensión de la educación pública, sentó las bases del sindicalismo moderno

y llevó a una rápida difusión de la alfabetización, sobre todo en Norteamérica, mediante el fomento de las bibliotecas públicas y la creciente importancia de las revistas de interés general. Por poner un único ejemplo de este último aspecto, la lista de colaboradores de *The Saturday Evening Post*, fundado en 1821, incluía a William Cullen Bryant, Harriet Beecher Stowe, James Fenimore Cooper, Ralph Waldo Emerson, Nathaniel Hawthorne y Edgar Allan Poe…, en otras palabras, la mayoría de los escritores que ahora se cuentan entre los más importantes de la época. La cultura tecnocrática erosionaba la línea divisoria que había hecho que los intereses intelectuales de la gente culta fueran inaccesibles para la clase obrera; y hemos de considerar un hecho incuestionable, según ha apuntado George Steiner, que el período que va de la Revolución Francesa a la Primera Guerra Mundial supuso un oasis de calidad en el que la gran literatura llegó a un público masivo.

Hubo algo más que alcanzó también una audiencia masiva: la libertad política y religiosa. Sería una simplificación inadmisible el afirmar que la Ilustración se dio exclusivamente por la importancia creciente de la tecnología del siglo XVII, pero es obvio que el gran énfasis sobre la individualidad en la esfera económica tuvo una repercusión innegable en la esfera política. En una tecnocracia, una realeza hereditaria resulta tan improcedente como absurda. La nueva realeza estaba reservada para hombres como Richard Arkwright, cuyos orígenes eran humildes, pero cuya inteligencia y osadía no conocían límites. Los que poseían tales dones no podían verse desprovistos de poder político y se prepararon para tomarlo si no se les concedía. En cualquier caso, la naturaleza revolucionaria de los nuevos medios de producción y comunicación habría generado de modo natural ideas radicales en todos los ámbitos de lo humano. La tecnocracia nos proporcionó la idea de progreso y por fuerza aflojó nuestros lazos con la tradición, fueran políticos o espirituales. La tecnocracia inundó el aire con la promesa de nuevas libertades y nuevas formas de organización social. También aceleró el mundo. Podíamos llegar a los sitios más deprisa, hacer las cosas más rápido y cumplir lo que fuera en menos tiempo. El tiempo, de hecho, se convirtió en un adversario al que la tecnología podía vencer. Y eso significaba que no había tiempo para mirar atrás o para

reflexionar sobre lo que se estaba perdiendo. Había imperios que levantar, oportunidades que explotar, excitantes libertades que disfrutar, sobre todo en Norteamérica. Allí, sobre las alas de la tecnocracia, Estados Unidos alcanzó cotas inauditas como potencia mundial. El que para Jefferson, Adams y Madison ese lugar hubiera resultado incómodo, incluso puede que desagradable, no importaba. Y tampoco importaba que se alzaran voces en la Norteamérica del siglo XIX —como la de Thoreau, por ejemplo— que se lamentaban de lo que se estaba quedando en el camino. La primera respuesta a las quejas era: no dejamos atrás otra cosa que las cadenas de una cultura que utiliza herramientas. La segunda era algo más seria: la tecnocracia no nos aplastará. Y era verdad, hasta cierto punto. La tecnocracia no destruyó completamente las tradiciones del mundo social ni del simbólico. Subordinó esos mundos —sí, e incluso los humilló—, pero no los dejó totalmente inservibles. En la Norteamérica del siglo XIX todavía existían hombres santos y el concepto de pecado. Todavía existía el orgullo regional y era posible mantenerse fiel a las nociones tradicionales de vida familiar. Se podía respetar la misma tradición y encontrar apoyo en el ritual y el mito. Era posible creer en la responsabilidad social y en la factibilidad de la acción individual. Incluso era posible creer en el sentido común y en la sabiduría de los mayores. No es que fuera fácil, pero sí posible.

La tecnocracia que emergió en la Norteamérica del siglo XIX, perfectamente pertrechada, despreciaba esas creencias, porque los hombres santos y el pecado, las abuelas y las familias, las lealtades regionales y las tradiciones de hacía dos mil años son antagónicos con la forma de vida tecnocrática. Son un residuo molesto de un período que utilizaba las herramientas, una fuente de críticas para la tecnocracia. Representan una forma de pensar el mundo que permanece al margen de la tecnocracia, que la reprende: reprende su lenguaje, su impersonalidad, su fragmentación, su alienación. De manera que la tecnocracia desprecia esa visión del mundo, aunque en Norteamérica no la destruyó; tampoco podía.

Podemos hacernos una idea de la interacción entre la tecnocracia y los valores del viejo mundo en la obra de Mark Twain, que se sentía fascinado por los logros técnicos del siglo XIX. Dijo de él que era «el más completo, el más resuelto e infinitamente el más importante y valioso de cuantos

siglos ha visto el mundo» y en una ocasión felicitó a Walt Whitman por haber vivido la época que dio al mundo los provechosos productos del alquitrán de hulla. Se afirma a menudo que fue el primer escritor que utilizó de manera regular la máquina de escribir e invirtió (y perdió) gran cantidad de dinero en nuevos inventos. En su *Life on the Mississippi*, proporciona un relato encantadoramente detallado del desarrollo industrial, como el que tuvo lugar con el crecimiento de las fábricas de algodón en Natchez:

> La fábrica de hilo Rosalie, en Natchez, tiene capacidad para 6.000 husos y 160 telares y emplea a 100 trabajadores. La Natchez Cotton Mills Company empezó a operar hace cuatro años en un edificio de dos pisos de 50 x 190 pies, con 4.000 husos y 128 telares… La fábrica produce 5.000 balas de algodón al año y manufactura telas marrones de camisa, sábana y drils de la mejor calidad media, produciendo 5.000.000 de yardas de estos materiales por año.

Nada le gustaba tanto a Twain como describir el gigantismo y el ingenio de la industria norteamericana. Pero, al mismo tiempo, la totalidad de su obra es una afirmación de valores preindustriales. La lealtad personal, la tradición religiosa, la continuidad de la vida familiar, la importancia de los relatos y la sabiduría de los mayores son el núcleo de todas sus creaciones. La narración de Huckleberry Finn y Jim abriéndose camino hacia la libertad en una balsa no es otra cosa que una celebración de la perdurable espiritualidad del hombre pretecnológico.

Si nos preguntáramos, por tanto, por qué no destruyó la tecnocracia la visión del mundo de una cultura de herramientas, deberíamos responder que la furia del industrialismo era demasiado reciente y, a pesar de todo, demasiado limitada en su alcance para alterar las necesidades de la vida interior o para dejar de lado el lenguaje, los recuerdos y las estructuras sociales de la cultura de herramientas del pasado. Era posible contemplar las maravillas de una fábrica de algodón mecanizada sin creer que la tradición resultara ya completamente inútil. Al revisar la historia norteamericana del siglo XIX pueden escucharse los lamentos de la religión en crisis, de las mitologías que estaban siendo atacadas y de una política y

una educación sumidas en la confusión, pero esos lamentos todavía no son los estertores de la agonía. Son los sonidos de una cultura que sufre, pero nada más. Las ideas de una cultura de herramientas estaban, después de todo, planeadas para enfrentarse a problemas que todavía persistían en una tecnocracia. Los ciudadanos de ésta sabían que la ciencia y la tecnología no proporcionaban filosofías con las que vivir, así que se aferraron a las de sus padres. No podían convencerse a sí mismos de que la religión, tal como Freud la definió a principios del siglo XX, no era más que una neurosis obsesiva. Tampoco podían creerse del todo, tal como enseñaba la nueva cosmología, que el Universo es el resultado de una disposición accidental de los átomos. Y continuaron creyendo, como hizo Mark Twain, que, a pesar de toda su dependencia de la maquinaria, las herramientas todavía debían ser sus servidoras, no sus dueñas. Permitían que fueran unas servidoras presuntuosas, agresivas, audaces e impúdicas; pero, que pudieran elevarse por encima de su condición servil, les resultaba una idea asombrosa. Y aunque la tecnocracia no encontrara un lugar definido para el alma humana, sus ciudadanos se mantuvieron fieles a la creencia de que ningún aumento de la riqueza material podría compensarles de una cultura que insultara su propia dignidad.

Así, dos visiones del mundo enfrentadas —la tecnológica y la tradicional— coexistieron en una tensión inquietante. La tecnológica era más poderosa, por supuesto, pero la tradicional estaba allí, todavía funcional, todavía ejerciendo su influencia, todavía demasiado viva para ser ignorada. Y eso es lo que encontramos documentado no sólo en Mark Twain, sino en la poesía de Walt Whitman, en los discursos de Abraham Lincoln, en la prosa de Thoreau, en la filosofía de Emerson, en las novelas de Hawthorne y Melville y, más vívidamente que en cualquier otro, en la monumental *La democracia en América* de Alexis de Tocqueville. En una palabra, en la Norteamérica del siglo XIX había dos visiones distintas del mundo en fricción.

Con el surgimiento de Tecnópolis, uno de estos mundos desaparece. Tecnópolis elimina las posibles opciones que pudieran oponérsele de la manera que Aldous Huxley esbozó en *Un mundo feliz*. Lo cual no las hace ilegales. Ni inmorales. Ni siquiera impopulares. Las hace invisibles y, de

ahí, improcedentes. Y lo lleva a cabo redefiniendo lo que se entiende por religión, por arte, por familia, por política, por historia, por verdad, por intimidad, por inteligencia, para que nuestras definiciones se adapten a sus nuevas exigencias. Tecnópolis, en otras palabras, es una tecnocracia totalitaria.

Mientras escribo (en realidad, es la razón por la que escribo), Estados Unidos es la única cultura que se ha convertido en una Tecnópolis. Es una Tecnópolis joven y podemos dar por sentado que no se va a conformar con haber sido la primera, sino que querrá seguir siendo la más evolucionada. Por eso, vigila con ojo atento a Japón y a algunas naciones europeas que se están esforzando por convertirse también en Tecnópolis.

Dar una fecha de los inicios de Tecnópolis en Norteamérica es un ejercicio arbitrario. En cierto sentido es como intentar determinar con precisión en qué momento empieza a descender una moneda que has lanzado al aire. No se puede ver el momento exacto en que deja de subir; sólo se sabe que lo ha hecho y que ahora va en sentido contrario. El propio Huxley identificó el surgimiento del imperio de Henry Ford como el momento decisivo del cambio de la tecnocracia a Tecnópolis, razón por la cual su mundo feliz está dividido en dos eras: AF (Antes de Ford) y DF (Después de Ford).

A causa de su cariz dramático, me siento tentado a mencionar como momento decisivo el famoso juicio de los «monos» de Scopes celebrado en Dayton (Tennessee) durante el verano de 1925. En él, como en el juicio por herejía contra Galileo tres siglos antes, se enfrentaron abiertamente y en todos sus aspectos dos visiones opuestas del mundo. Y, como en el juicio de Galileo, la disputa no se centró sólo en el contenido de la «verdad», sino también en el proceso adecuado mediante el cual determinarla. Los defensores de Scopes presentaron (o, mejor dicho, intentaron presentar) todos los supuestos y la ingenuidad metodológica de la ciencia moderna para demostrar que la creencia religiosa no puede desempeñar ningún papel en el descubrimiento y comprensión de los orígenes de la vida. William Jennings Bryan y sus seguidores lucharon apasionadamente por mantener la validez de un sistema de creencias que emplazaba la cuestión de los orígenes en las palabras de su dios. En el proceso, ellos mismos se

mostraron ridículos a los ojos del mundo. Casi setenta años después, no está de más decir una palabra en su favor: estos «fundamentalistas» no eran ni ignorantes ni indiferentes a las ventajas de la ciencia y la tecnología. Tenían automóviles, electricidad y ropas hechas a máquina. Utilizaban la telegrafía y la radio, y entre ellos había algunos a los que con justicia cabría considerar reputados científicos. Estaban más que predispuestos a participar en los beneficios de la tecnocracia norteamericana; es decir, no eran ni luditas ni primitivos. Lo que les hería era el asalto que realizaba la ciencia contra el antiguo relato del que se derivaba su sentido del orden moral. Perdieron, y de mala manera. Afirmar, como hizo Bryan, que le interesaba más Jesucristo que la edad de las piedras era ingenioso y divertido, pero lamentablemente inapropiado. La batalla puso las cosas en su sitio de una vez por todas: por lo que se refiere a definir la verdad, la gran narración de la ciencia deductiva tiene prioridad sobre la gran narración del Génesis, y aquellos que no estén de acuerdo deben permanecer en un ámbito intelectual recóndito.

Aunque el juicio de Scopes puede explotarse más a fondo como expresión del rechazo definitivo de una visión del mundo más antigua, no me extenderé al respecto. El juicio tenía mucho más que ver con la ciencia y la fe que con la tecnología *como* fe. Para encontrar un acontecimiento que señale el inicio de una teología tecnológica hemos de remitirnos a una confrontación un poco anterior y menos dramática. Siendo consciente de que se trata de un juego de palabras sugerente, me decanto por lo que sucedió en el otoño de 1910, como síntoma crucial del comienzo de Tecnópolis. De septiembre a noviembre de ese año, la Comisión de Comercio Interestatal convocó audiencias sobre la solicitud de los ferrocarriles Northeastern de aumentar los precios de las tasas de transporte de mercancías para compensar los salarios más altos que se les habían concedido a los ferroviarios un poco antes. La asociación de comerciantes, representada por Louis Brandeis, argumentó contra la solicitud afirmando que los ferrocarriles podían aumentar sus beneficios simplemente funcionando con mayor eficacia. Para reforzar su argumento, Brandeis presentó testigos —la mayoría ingenieros y empresarios industriales— que afirmaron que los ferrocarriles podían aumentar los salarios y reducir sus

costes a la vez, utilizando los principios de la organización científica del trabajo. Aunque Frederick W. Taylor no estuvo presente en las audiencias, su nombre fue invocado con frecuencia como creador de esa teoría, y los expertos aseguraron ante la comisión que el sistema desarrollado por Taylor podía resolver el problema de todos. La comisión finalmente dictaminó contra la solicitud del ferrocarril, más porque pensaba que ya estaba ganando bastante dinero, que porque tuviera confianza en la *organización científica del trabajo*. Pero mucha gente sí creía en ella y las audiencias lanzaron a Taylor y a su sistema al estrellato nacional. En los años que siguieron se hicieron tentativas de aplicar los principios del sistema de Taylor en las fuerzas armadas, en la jurisprudencia, en el hogar, en la Iglesia y en la educación. Con el tiempo, la fama de Taylor y los datos específicos de su sistema han caído en el olvido; pero sus ideas acerca de lo que constituye una cultura siguen siendo el andamiaje de la Tecnópolis norteamericana de hoy en día.

Me sirvo de ese acontecimiento como un adecuado punto de partida porque el libro de Taylor *The Principies of Scientific Management*, publicado en 1911, contiene el primer esbozo explícito y formal de los supuestos de la visión del mundo de Tecnópolis. Entre ellos, la creencia de que el objetivo fundamental, si no único, del trabajo y el pensamiento humanos es la eficacia; que el cálculo técnico es, en todos los sentidos, superior al juicio humano; que, en cuanto a los hechos, el juicio humano no puede ser digno de confianza pues está infestado de negligencias, ambigüedad y complejidad innecesaria; que la subjetividad es un obstáculo para el pensamiento claro; que lo que no puede ser medido, o no existe o no tiene valor alguno; y que son los expertos quienes dirigen y gobiernan mejor los asuntos de los ciudadanos. Para ser justos con Taylor (que no inventó el término «organización científica del trabajo» y que lo utilizaba a regañadientes) debe apuntarse que su sistema fue originalmente concebido para aplicarse a la producción industrial. Su pretensión era hacer una ciencia del trabajo industrial, ciencia que no sólo aumentaría los beneficios, sino que también daría lugar a salarios más altos, jornadas laborales de menos horas y mejores condiciones de trabajo para los obreros. En su sistema, que incluía «estudios sobre el tiempo y el movimiento», la opinión

de los trabajadores individuales era sustituida por las leyes, normas y principios de la «ciencia» de su trabajo. Lo que significaba, por supuesto, que los trabajadores tendrían que abandonar cualquier principio empírico que estuvieran acostumbrados a utilizar; de hecho, se veían liberados de toda responsabilidad de pensar. El sistema pensaría por ellos. Es algo crucial, pues lleva directamente a la idea de que cualquier técnica puede pensar por nosotros, uno de los principios fundamentales de Tecnópolis.

Los supuestos que fundamentan los principios de la organización científica del trabajo no surgieron, de repente, de la originalidad de la mente de Taylor. Fueron incubados y criados en las tecnocracias de los siglos XVIII y XIX. Y puede afirmarse con justicia que los orígenes de Tecnópolis se encuentran en el pensamiento del famoso filósofo francés del siglo XIX Auguste Comte, quien fundó tanto el positivismo como la sociología, en una tentativa de construir una ciencia de la sociedad. Los razonamientos de Comte sobre la irrealidad de todo lo que no pudiera ser visto y medido sirvieron ciertamente de fundamento para la futura concepción de los seres humanos como objetos. Pero en una tecnocracia, ese tipo de concepciones sólo existen en tanto consecuencias de la importancia creciente de la tecnología. Las tecnocracias están preocupadas por inventar maquinaria. Que las vidas de la gente se vean alteradas por la maquinaria se interpreta como algo normal, y que la gente deba ser tratada en ocasiones como si fueran máquinas se considera una condición inevitable y dolorosa del desarrollo tecnológico. Pero en las tecnocracias no se supone que esa condición sea una filosofía de la cultura. La tecnocracia no tiene en mente un reduccionismo absoluto en el que la vida humana deba encontrar su sentido en la maquinaria y la técnica. Tecnópolis sí. En la obra de Frederick Taylor encontramos, creo, la primera afirmación clara de la idea de que la sociedad funciona mejor cuando los seres humanos se ponen a disposición de sus técnicas y tecnología, que los seres humanos son, en cierto sentido, menos valiosos que su maquinaria. Sus seguidores y él describieron exactamente lo que significaba y saludaron su descubrimiento como el inicio de un mundo feliz.

¿Por qué Tecnópolis —es decir, la sumisión de todas las formas de la vida cultural a la soberanía de la técnica y la tecnología— encontró un

campo abonado en Norteamérica? Hay cuatro razones interrelacionadas que explican el surgimiento de Tecnópolis en Estados Unidos, por qué precisamente allí primero y por qué se le ha permitido prosperar. Se ha escrito sobre ellas extensamente en muchos contextos y son bien conocidas. La primera se refiere a lo que habitualmente se denomina el carácter norteamericano, el rasgo que fue descrito por Tocqueville a principios del XIX. «El americano vive en una tierra de maravillas —escribió—; todo lo que le rodea está en constante movimiento y cada movimiento parece un avance. En consecuencia, en su mente se vinculan íntimamente la idea de novedad con la de mejora. En ningún sitio puede descubrir límite alguno que imponga la Naturaleza al esfuerzo humano; a sus ojos, algo que no existe es simplemente algo que no se ha intentado»[1].

Este rasgo del carácter norteamericano es evidente para cualquiera que haya estudiado la cultura de este país, aunque las explicaciones del mismo son muy variadas. Algunos lo atribuyen a que la población sea inmigrante; otros, a la mentalidad de frontera; algunos, a los abundantes recursos naturales de una tierra singularmente pródiga y a las oportunidades ilimitadas de un nuevo continente; otros, a la libertad religiosa y política sin precedentes otorgada a la persona media; y aun otros, a todos esos factores juntos y a más. Baste con decir aquí que los recelos de los norteamericanos hacia las restricciones —incluso me atrevería a decir el escepticismo norteamericano hacia la misma cultura— estimularon las intrusiones tecnológicas radicales e irreflexivas.

En segundo lugar, e inextricablemente relacionada con la primera, está el genio y la audacia de los capitalistas norteamericanos de finales del siglo XIX y principios del XX, hombres que fueron más rápidos y se adaptaron mejor que los de otras naciones a la explotación de las posibilidades económicas de las nuevas tecnologías. Entre ellos se encontraban Samuel Morse, Alexander Graham Bell, Thomas Edison, John D. Rockefeller, John Jacob Astor, Henry Ford, Andrew Carnegie y muchos otros, algunos de los cuales fueron conocidos como *Robber Barons*[2]. Lo que estaban robando —ahora es más evidente de lo que lo era entonces— era el pasado de Norteamérica, porque su idea fundamental era que no merecía la pena conservar nada que pudiera interponerse en el camino de la

innovación tecnológica. Ésos fueron los hombres que crearon el siglo XX y alcanzaron una riqueza, un prestigio y un poder que habrían asombrado incluso a Richard Arkwright. Su mayor logro fue convencer a sus compatriotas de que el futuro no necesitaba tener ninguna relación con el pasado.

La tercera, el éxito de la tecnología del siglo XX al proporcionar a los norteamericanos servicios, comodidad, rapidez, higiene y abundancia, era tan obvio y prometedor que parecía no haber motivos para buscar cualquier otra fuente de satisfacción, creatividad u objetivos distintos. Para todas las creencias, hábitos y tradiciones del Viejo Mundo había —y todavía hay— una alternativa tecnológica. La alternativa a la oración es la penicilina; a las raíces familiares, la movilidad; a la lectura, la televisión; a la represión, la psicoterapia; a la ideología política, el atractivo popular determinado mediante encuestas científicas. Incluso hay una alternativa al doloroso enigma de la muerte, como lo denominaba Freud. El enigma podía ser pospuesto mediante una vida más prolongada y, después, quizá, resuelto para siempre con la criogénesis. Por lo menos, a nadie se le ocurre fácilmente una razón en contra.

Mientras los espectaculares triunfos de la tecnología se multiplicaban, estaba sucediendo algo más: las antiguas fuentes de las que surgían creencias eran asediadas. Nietzsche proclamaba que Dios había muerto. Darwin no fue tan lejos, pero dejó bien claro que, si éramos hijos de Dios, habíamos llegado a serlo a través de una ruta mucho más larga y menos solemne de lo que habíamos imaginado, y que en el proceso habíamos recogido algunos parientes bastante extraños e impropios. Marx defendía que la historia tenía su propio calendario y nos llevaba a donde debía, sin tener en cuenta nuestros deseos. Freud enseñaba que no comprendíamos nuestras necesidades más profundas y no podíamos confiar en nuestros sistemas tradicionales de razonamiento para descubrirlas. John Watson, el fundador del conductismo, mostraba que el libre albedrío era una ilusión y que nuestro comportamiento, en última instancia, no era muy distinto del de las palomas. Y Einstein y sus colegas nos contaban que no había formas absolutas de juzgar nada en ningún caso, que todo era relativo. La arremetida de un siglo de saber tuvo el efecto de hacernos perder confianza

en nuestros sistemas de creencias y, de ahí, en nosotros mismos. Entre los escombros conceptuales permanecía una única idea en la que seguir creyendo: la tecnología. Aunque todo lo demás podía ser negado o comprometido, está claro que los aviones vuelan, los antibióticos curan, las radios hablan y, como sabemos ahora, los ordenadores calculan y nunca se equivocan, sólo yerran los imperfectos humanos (que es lo que Frederick Taylor estaba intentando explicarnos desde el principio).

Por estas bien conocidas razones, los norteamericanos estaban mejor preparados que cualesquiera otros para encargarse de la creación de una Tecnópolis. Pero su florecimiento total dependía todavía de otra serie de condiciones, menos visibles y por ello menos conocidas. Estas condiciones proporcionaban el fundamento, el contexto en el que el recelo de los norteamericanos a las restricciones, el genio explotador de sus industriales, los éxitos de la tecnología y la desvalorización de las creencias tradicionales adquirieron una importancia exagerada que empujó a la tecnocracia en Norteamérica hacia Tecnópolis. Ese contexto se estudia en el capítulo siguiente, que he titulado «El mundo improbable».

El mundo improbable

Aunque es obvio que la «ciencia social» es un poderoso aliado de Tecnópolis y por ello debe ser contemplada con mirada hostil, ocasionalmente presento mis respetos a su envanecida eminencia sometiendo a algunos de mis colegas a un pequeño experimento. Como tantos otros de los experimentos de las ciencias sociales, éste se basa en el engaño y el abuso, y confío que el sentido de la extravagancia del lector le permitirá entender su significado.

El experimento se realiza mejor por la mañana, cuando me encuentro con un colega que parece no estar en posesión de un ejemplar de *The New York Times*. «¿Has leído el *Times* esta mañana?», pregunto. Si mi colega responde «Sí», ya no hay experimento ese día. Pero si la respuesta es «No», puede continuar. «Tienes que leer la Sección C de hoy —le digo—. Hay un artículo fascinante sobre un estudio realizado en la Universidad de Minnesota». «¿De verdad? ¿De qué trata?», es la respuesta habitual. Las opciones en este punto son casi infinitas, pero hay dos que producen resultados muy sustanciosos: «Bueno, hicieron este estudio para averiguar qué alimentos son más apropiados para perder peso, y resulta que lo mejor es una dieta normal complementada con pastelitos de chocolate tres veces al día. Parece que hay algunos nutrientes especiales en los pastelitos —la dioxina encomial— que consumen las calorías a un ritmo increíble».

La segunda respuesta cambia de tema y, desde el principio, también de universidad: «Los neurofisiólogos de la John Hopkins han descubierto un relación entre practicar *jogging* y tener poca inteligencia. Han sometido a pruebas a más de doce mil personas durante un período de cinco años y han comprobado que, a medida que aumentaba el número de horas que la gente

dedicaba a correr, se daba una disminución estadísticamente significativa en su inteligencia. No saben exactamente por qué, pero así es».

Mi papel en el experimento es, por supuesto, informar de algo bastante ridículo, casi se podría decir que increíble. Si interpreto mi papel con sentido del decoro y con confianza entre colegas universitarios, puedo obtener resultados muy interesantes: casi dos tercios de las víctimas se creerán —o al menos no se mostrarán totalmente incrédulas— lo que les he contado. En ocasiones responden: «¿De verdad? ¿Es posible?». Otras, replican con segundas: «*¿Dónde* has dicho que se hizo el estudio?». Y algunas veces comentan: «Bueno, ya había oído algo así». Debería añadir que, por razones que merecería la pena investigar, obtengo los ejemplos más claros de credulidad cuando utilizo a la Universidad de Minnesota y a la John Hopkins como fuentes de autoridad; Stanford y el MIT sólo producen resultados mediocres.

Pueden extraerse muchas conclusiones de estos resultados, una de las cuales la planteó H. L. Mencken hace cincuenta años, cuando afirmó que no existía una idea lo bastante estúpida como para que no pudieras encontrarte un catedrático que se la creyera. Esto es más una acusación que una explicación, aunque tiene mucho de verdad. (No obstante, también he realizado el mismo experimento con no universitarios y he obtenido aproximadamente los mismos resultados). Otra conclusión posible la dio George Bernard Shaw, también hace unos cincuenta años, cuando escribió que la persona media de hoy día es poco más o menos tan crédula como lo era la persona media en la Edad Media. En aquella época, la gente creía en la autoridad de su religión, no importa el qué. Hoy, creemos en la autoridad de nuestra ciencia, no importa el qué.

Sin embargo, aún hay otra posibilidad, relacionada con la de Shaw pero cortándola en ángulo recto. En cualquier caso, resulta más adecuada para entender el poder en que se sustenta Tecnópolis. Quiero decir que el mundo en que vivimos es casi incomprensible para la mayoría de nosotros. No hay prácticamente ningún hecho, sea real o imaginado, que pueda sorprendernos durante mucho tiempo, dado que no tenemos una imagen global y coherente del mundo que haría que el hecho apareciera como una contradicción inaceptable. Creemos porque no hay ninguna razón para no creer. Y doy por

sentado que el lector no necesita la prueba de mi divertida excursión por las zonas residenciales de la ciencia social para darse cuenta de ello. Con la ayuda de una forma de educación que, en sí misma, ha sido vaciada de toda visión coherente del mundo, Tecnópolis nos priva de los fundamentos sociales, políticos, históricos, metafísicos, lógicos o espirituales que nos permitirían saber qué está más allá de lo creíble.

Este es el caso sobre todo de los datos técnicos. Dado que este libro está lleno de una gran variedad de datos, difícilmente desearía quebrantar la confianza en ellos intentando poner en práctica mi experimento con el lector. Pero, si yo le informara de que el papel en que se ha impreso este libro está hecho mediante un proceso especial que utiliza la piel de un arenque en escabeche, ¿cómo iba usted a ponerlo en duda? Por todo lo que sabe —en realidad, por todo lo que sé— la piel de un arenque en escabeche podría haberse utilizado para hacer este papel. Y si los hechos fueran confirmados por un químico industrial que nos describiese algún incomprensible proceso mediante el que se llevó a cabo (empleando, por supuesto, la dioxina encomial), ambos podríamos creérnoslo. O no ponerlo en duda por completo, pues los caminos de la tecnología, como los caminos del Señor, son insondables y misteriosos.

Quizá pueda aproximarme un poco más a la cuestión con una analogía. Si abre una baraja de cartas nueva y empieza a darle la vuelta a los naipes, uno por uno, puede hacerse una idea bastante segura de cuál es su orden. Después de haber ido del as de picas al nueve, esperará que aparezca a continuación el diez. Y si aparece el tres de diamantes usted se sorprenderá y se preguntará qué clase de baraja es ésa. Pero si le doy una que ha sido barajada veinte veces y entonces le pido que gire las cartas, usted no esperará ninguna en particular —un tres de diamantes será tan probable como un diez de picas—. Al no tener ninguna expectativa de un patrón determinado, ningún fundamento para suponer un orden concreto, usted carece de motivos para reaccionar con incredulidad o cuando menos sorpresa ante cualquiera que sea la carta que aparezca.

El sistema de creencias de una cultura de herramientas es muy parecido a una baraja de cartas sin estrenar. Se trate de una cultura con una tecnología sencilla o compleja, siempre existe una visión del mundo más o

menos ordenada y global, que descansa en un conjunto de presupuestos teológicos o metafísicos. Los hombres y mujeres corrientes puede que no capten claramente cómo las ásperas realidades de sus vidas se engarzan en el magnífico y benevolente diseño del Universo, pero no les cabe duda de que existe un diseño tal, y sus sacerdotes y chamanes son perfectamente capaces, mediante la deducción a partir de una serie de principios, de hacerlo, si no completamente racional, al menos sí coherente. El período medieval fue un ejemplo particularmente claro de este extremo. Qué consolador debe de haber resultado tener un sacerdote que explicase el sentido de la muerte de un ser querido, de un accidente, de un momento de buena suerte. El vivir en un mundo en que no había acontecimientos fortuitos —en el que todo era, en teoría, comprensible, en el que cada suceso de la naturaleza estaba dotado de sentido— es un regalo insustituible de la teología. La función de la Iglesia en la Europa premoderna era mantener la baraja de cartas en un orden razonable y, por eso, el cardenal Bellarmino y otros prelados intentaron impedir que Galileo barajase las cartas. Como sabemos, no pudieron evitarlo, y con el surgimiento de las tecnocracias, la coherencia moral e intelectual empezó a venirse abajo.

Lo que se estaba perdiendo no fue evidente al momento. La decadencia de la gran narración de la Biblia, que había proporcionado respuestas a cuestiones prácticas y fundamentales, se vio acompañada por la ascensión de la gran narración del Progreso. La fe de quienes creían en el Progreso se basaba en el presupuesto de que se podía concebir una finalidad para la iniciativa humana, incluso sin el andamiaje teológico que sostenía el edificio cristiano de creencias. La ciencia y la tecnología eran los instrumentos principales del Progreso, y con su acumulación de información fiable sobre la naturaleza acabarían con la ignorancia, la superstición y el sufrimiento. Tal como resultó, las tecnocracias no decepcionaron al Progreso. Un auténtico Niágara de información que nacía de instituciones como las que había imaginado Francis Bacon hizo posible mejoras espectaculares en sanidad, farmacología, transporte, producción y comunicación. La información abasteció a la tecnocracia, tanto con datos sobre la estructura de la naturaleza como sobre la del alma humana.

Pero el genio que salió de la botella proclamando que la información era el nuevo dios de la cultura era un embustero. Resolvió el problema de la escasez de información, cuyos inconvenientes eran obvios. Pero no avisó sobre los peligros de su exceso, cuyas desventajas no se veían con tanta claridad. El resultado global —el caos de información— ha producido una cultura que es, en cierto modo, como las cartas barajadas a las que me refería. Y lo que es extraño es que tan pocos se hayan percatado, o que si lo han hecho no acierten a reconocer el origen de su malestar. Sólo hace falta que se lo plantee usted mismo: ¿Cuál es el problema en Oriente Medio o en Sudáfrica o en Irlanda del Norte? ¿Es la falta de información lo que mantiene estos conflictos en su punto álgido? ¿Es la falta de información sobre cómo producir alimentos lo que condena al hambre a millones de personas? ¿Es la falta de información lo que produce las disparatadas tasas de criminalidad y la degradación física de nuestras ciudades? ¿Es la falta de información la que lleva a los elevados porcentajes de divorcios y hace que las camas de las instituciones mentales estén llenas a rebosar?

La realidad es que hay muy pocos problemas políticos, sociales y, sobre todo, personales que surjan debido a una información insuficiente. A pesar de todo, a medida que aumentan los problemas incomprensibles, a medida que el concepto de progreso se desvanece, a medida que el mismo sentido se vuelve sospechoso, el tecnopolita se mantiene firme en su convicción de que el mundo todavía necesita más información. Es como el chiste sobre el hombre que se queja de que la comida que le sirven en un restaurante es incomestible y, a la vez, de que las porciones que le ponen en el plato son muy pequeñas. Pero, por supuesto, lo que estamos tratando aquí no es ninguna broma. Asista a cualquier conferencia sobre telecomunicaciones o tecnología informática y se encontrará en una celebración de la maquinaria innovadora que genera, almacena y distribuye más información, de una manera más conveniente y a una mayor velocidad que nunca. A la pregunta: ¿Qué problema resuelve la información?, la respuesta suele ser: «Cómo generar, almacenar y distribuir más información, de una manera más conveniente y a mayores velocidades que antes». Es la elevación de la información a la categoría de metafísica: la información es tanto el medio como el fin de la creatividad humana. En Tecnópolis nos vemos forzados a

dedicar nuestras vidas a la búsqueda del «acceso» a la información. Con qué propósito o con qué límites no son preguntas pertinentes para nosotros; y no estamos acostumbrados a preguntar, pues el problema no tiene precedentes. Nunca antes se había enfrentado el mundo a un exceso de información y apenas si ha tenido tiempo para reflexionar sobre sus consecuencias.

Como con tantos otros de los rasgos de todo lo que es moderno, los orígenes del exceso de información pueden trazarse desde hace muchos siglos. Nada puede estar tan desencaminado como la afirmación de que la tecnología del ordenador ha dado lugar a la era de la información. La imprenta inició esa era a principios del siglo XVI[1]. Cuarenta años después de que Gutenberg transformara una vieja prensa de vino en una máquina de imprimir con tipos móviles, ya había imprentas en 110 ciudades de seis países diferentes. Cincuenta años después de que se inventara la imprenta, se habían impreso más de ocho millones de libros, casi todos repletos de información que previamente no había sido accesible para la persona corriente. Había libros sobre leyes, agricultura, política, exploración, metalurgia, botánica, lingüística, pediatría e, incluso, buenos modales. Había también variados manuales y guías; el mundo del comercio se convirtió rápidamente en un mundo de papel impreso mediante el uso generalizado de contratos, escrituras, pagarés y mapas. (No resulta sorprendente que, en una cultura en la que la información se estaba volviendo estandarizada y repetitiva, los cartógrafos empezaran a excluir «el paraíso» de sus mapas, porque su ubicación era demasiado incierta.) Se generó tanta información nueva, de clases tan diversas, que los impresores ya no pudieron seguir utilizando los manuscritos de los amanuenses como modelo para un libro. A mediados del siglo XVI, los impresores empezaron a experimentar con nuevos formatos; entre las innovaciones más importantes se cuenta el uso de números arábigos para numerar las páginas. (El primer ejemplo conocido de ese tipo de paginación es la primera edición, realizada por Johann Froben, del Nuevo Testamento de Erasmo, impreso en 1516.) La paginación condujo inevitablemente a índices, anotaciones y remisiones más precisas que, a su vez, fueron acompañadas de innovaciones en los signos de puntuación, encabezamientos de los

capítulos, divisiones de párrafos, titulación y encabezamiento de páginas. A finales del siglo XVI, el libro hecho a máquina tenía una forma tipográfica y una apariencia comparables a las de hoy en día.

Merece la pena mencionar todo esto porque las innovaciones en el formato del libro hecho a máquina fueron una tentativa para controlar el flujo de la información, para organizarlo estableciendo prioridades y dándole un orden. Muy pronto se comprendió que el libro impreso había provocado una crisis de información y que había que hacer algo para mantener un cierto control. La forma modificada del libro fue uno de los medios. Otro lo fue la escuela moderna, que se definió en el siglo XVII. En 1480, antes de la explosión de la información, había treinta y cuatro escuelas en toda Inglaterra. En 1660, ya eran 444, una escuela por cada cincuenta y dos kilómetros cuadrados. Había muchos motivos para la rápida expansión de la escuela normal, pero ninguno era tan obvio como que constituía una respuesta necesaria a las ansiedades y confusión despertadas por la información liberada. La invención de lo que se denomina currículum fue un lógico paso adelante en la organización, delimitación y discriminación entre todas las fuentes de información disponibles. Las escuelas se convirtieron en las primeras burocracias laicas de la tecnocracia, estructuras para legitimar fragmentos del flujo de información y desacreditar otros. Las escuelas eran, en dos palabras, un medio de regular la ecología de la información.

Con la aparición de las tecnocracias, la información se convirtió en un problema más serio que antes, y se tuvieron que inventar muchos métodos para controlarla. Para un detallado estudio de cuáles fueron, remito al lector a *The Control Revolution*, de James Beniger, que se cuenta entre los tres o cuatro libros más importantes de los que disponemos sobre el tema de la relación entre información y cultura. En el próximo capítulo me he basado en gran medida en *The Control Revolution* para abordar el análisis de los mecanismos de control, pero debo apuntar aquí que la mayoría de los métodos con los que las tecnocracias han intentado evitar que la información corriese a su aire no sirven de nada en la actualidad.

De hecho, una de las maneras de definir una Tecnópolis es decir que su sistema inmune de información es impracticable. La Tecnópolis es una

especie de SIDA cultural, término que aquí utilizo como acrónimo de Síndrome de Inmunodeficiencia Anti-informativa. Por eso es posible decir casi cualquier cosa sin contradicción, siempre que usted inicie su alocución con las palabras: «Como ha demostrado un estudio…» o «Los científicos nos dicen ahora que…». Y, más importante todavía, por esa razón en una Tecnópolis no puede existir ningún propósito o significado con sentido trascendental, ninguna coherencia cultural. La información es peligrosa cuando no tiene ningún sitio al que dirigirse, cuando no hay teoría a la que aplicarla, ningún modelo en el que encaje, cuando no hay ningún propósito superior al que sirva. Alfred North Whitehead denominaba a ese tipo de información «inerte», pero esa metáfora resulta demasiado pasiva. La información sin regulación puede ser letal. Es necesario, por tanto, describir brevemente las condiciones tecnológicas que conducen a un estado de la cuestión tan siniestro.

Si el telescopio fue el ojo que permitió el acceso a un mundo de nuevos hechos y nuevos métodos de obtenerlos, la imprenta fue la laringe. La imprenta no sólo creó nuevas fuentes para la recogida de datos, sino que aumentó considerablemente la comunicación entre los científicos a escala continental. El desplazamiento hacia la estandarización del discurso científico dio como resultado, por ejemplo, símbolos matemáticos uniformes, incluyendo la sustitución de los números romanos por los arábigos. Las referencias de Galileo o Kepler a las matemáticas como lenguaje o alfabeto de la naturaleza podían hacerse con la certeza de que otros científicos serían capaces de hablar y entender ese lenguaje. La estandarización eliminó en gran medida la ambigüedad de los textos y redujo el error en los diagramas, las cartas y los apoyos gráficos. La imprenta puso fin a los secretos de los alquimistas al hacer de la ciencia un asunto público. Y no sólo para los científicos: la imprenta popularizó las ideas de la ciencia mediante el uso de las lenguas vernáculas. Aunque algunos científicos —Harvey, por ejemplo— insistieron en seguir escribiendo en latín, muchos otros (Bacon, por supuesto) utilizaron ansiosamente la lengua vernácula en un esfuerzo por transmitir el nuevo espíritu y los nuevos métodos de la filosofía científica. Si nos detenemos en el hecho de que Vesalius, Brahe, Bacon, Galileo, Kepler, Harvey y

Descartes nacieron todos en el siglo XVI, podemos empezar a captar la relación entre el desarrollo de la ciencia y el de la imprenta, lo que es lo mismo que decir que la imprenta anunció el advenimiento de la ciencia, la divulgó, la fomentó y la codificó.

Como es sabido, la imprenta hizo lo mismo con lo que hoy se denomina Protestantismo. La dependencia de Martín Lutero de los panfletos y libros impresos como medios de propaganda religiosa está bien documentada, como también lo está su propio reconocimiento de la importancia de la imprenta para su misión. Y con todo, a pesar de la astucia de Lutero sobre la cuestión, incluso él se sorprendía de vez en cuando ante los insospechados poderes de la imprenta. «Es un misterio para mí —escribió en una carta al papa— cómo mis tesis… se difundieron por tantos lugares. Estaban pensadas exclusivamente para nuestro círculo académico de aquí… fueron escritas en un lenguaje tal que la gente común difícilmente podría entenderlas». Lo que Lutero pasaba por alto era la total *portabilidad* de los libros impresos. Aunque sus tesis estuvieran escritas en latín académico, eran fácilmente transportadas a través de Alemania y otros países por impresores que, con la misma facilidad, las hacían traducir a las lenguas vernáculas.

Sin extenderme más sobre los detalles del impacto de la imprenta sobre el pensamiento medieval, todos los cuales están lúcidamente presentados en *The Printing Press as an Agent of Change*, de Elizabeth Eisenstein, me limitaré a plantear lo obvio: a principios del siglo XVII, la imprenta había dado lugar a un medio ambiente informativo completamente nuevo. La astronomía, la anatomía y la física eran accesibles para cualquiera que supiera leer. Nuevas formas de literatura, como la novela y los ensayos personales, se habían vuelto asequibles. Las Biblias en lenguas vulgares convirtieron la Palabra de Dios en las palabras de Dios, pues Dios se convirtió en inglés, alemán o francés, dependiendo de la lengua en que Sus palabras fueran reveladas. El conocimiento práctico sobre máquinas, agricultura y medicina se difundió ampliamente. Los documentos comerciales dieron una nueva forma y un vigoroso impulso a las aventuras empresariales. Y, por supuesto, la imprenta subrayó la importancia de la individualidad.

Animada por una explosión tal de información, la cultura occidental emprendió un recorrido que hizo posibles las tecnocracias. Y entonces sucedió algo bastante inesperado; en una palabra, nada. Desde principios del siglo XVII, cuando la cultura occidental se comprometió a reorganizarse en función de la imprenta, hasta mediados del siglo XIX, no apareció ninguna tecnología de importancia que alterara la forma, el volumen o la velocidad de la información. En consecuencia, la cultura occidental tuvo más de doscientos años para adaptarse a las nuevas condiciones de información creadas por la imprenta. Desarrolló nuevas instituciones, tales como la escuela y el gobierno representativo. También nuevas concepciones del conocimiento y la inteligencia y un elevado respeto por la razón y la privacidad. Desarrolló nuevas formas de actividad económica, como la producción mecanizada y el capitalismo, e incluso dio una expresión articulada a las posibilidades de un socialismo humanista. Surgieron formas nuevas de discurso público a través de periódicos, panfletos, carteles y libros. No resulta sorprendente que el siglo XVIII nos proporcionara nuestro modelo de excelencia en el uso de la razón, como quedó ejemplificado en la obra de Goethe, Voltaire, Diderot, Kant, Hume, Adam Smith, Edmund Burke, Vico, Edward Gibbon y, por supuesto, Jefferson, Madison, Franklin, Adams, Hamilton y Thomas Paine. Recargo la lista con los «Padres Fundadores» norteamericanos porque la Norteamérica tecnocrático-tipográfica fue la primera nación cuya existencia fue *defendida en la imprenta. Common Sense* y *The Rights of Man*, de Paine, y la Declaración de Independencia y los *Federalist Papers*, de Jefferson, fueron tentativas escritas e impresas para hacer que el experimento norteamericano le pareciese razonable a la gente, algo que para la mentalidad del siglo XVII resultaba necesario y suficiente. Según afirmara Tocqueville refiriéndose a Norteamérica, la razón y la imprenta eran inseparables para cualquier persona cuya política fuera la de la página impresa. No hace falta que dudemos en afirmar que la Primera Enmienda a la Constitución de los Estados Unidos se levanta como un monumento a los postulados ideológicos de la imprenta. Dice: «El Congreso no hará ninguna ley con respecto a la fundación de la religión o a la prohibición de su libre ejercicio; ni limitará la libertad de expresión o imprenta, ni el derecho de la gente a

reunirse pacíficamente o a demandar al gobierno para reparar un agravio». En estas decenas de palabras podemos encontrar los valores fundamentales de la mente alfabetizada, razonable, tal como fue fomentada por la revolución de la imprenta: una creencia en la privacidad, la individualidad, la libertad intelectual, la crítica abierta y la acción de la comunidad.

Igualmente importante es que las palabras de esa enmienda presuponen —y se dirigen a— un público que no sólo tiene acceso a la información sino que la controla, un pueblo que sabe cómo usar la información en su propio interés. No hay una sola línea escrita por Jefferson, Adams, Paine, Hamilton o Franklin que no dé por sentado que cuando la información está a disposición de los ciudadanos, éstos son capaces de manejarla. Lo que no quiere decir que los Padres Fundadores creyeran que la información no pudiera ser falsa, engañosa o improcedente. Pero estaban convencidos de que el mercado de la información y las ideas estaba lo bastante ordenado como para que los ciudadanos pudieran comprender el sentido de lo que leían u oían y, mediante la razón, juzgar su utilidad para sus vidas. Las propuestas de Jefferson para la educación, los argumentos de Paine en favor del autogobierno o los planes de Franklin para los asuntos de la comunidad asumen principios coherentes, comúnmente compartidos, que nos permiten debatir cuestiones como: ¿cuáles son las responsabilidades de los ciudadanos? ¿Cuál es la naturaleza de la educación? ¿Qué da lugar al progreso humano? ¿Cuáles son los límites de las estructuras sociales?

La supuesta íntima conexión entre información, razón y utilidad empezó a perder su legitimidad hacia mediados del siglo XIX con la invención del telégrafo. Antes de éste, la información podía desplazarse sólo a la velocidad del tren: alrededor de cincuenta y seis kilómetros por hora, y tendía a ser de interés local. La telegrafía cambió todo esto y dio paso a la segunda fase de la revolución de la información. El telégrafo eliminó el espacio como molestia inevitable para el movimiento de la información y, por vez primera, se desvincularon transporte y comunicación. En Estados Unidos, el telégrafo borró fronteras estatales, derrumbó regiones y, al envolver el continente en una red de información, posibilitó una nación-Estado unificada. Pero, más aún, la telegrafía originó la idea de la información liberada de su contexto; es decir, la idea de que el valor de la

información no necesitaba estar atado a ninguna función que pudiera servir en la acción social, política y de toma de decisiones. El telégrafo convirtió la información en una mercancía, una «cosa» que podía ser comprada y vendida sin tener en cuenta sus usos o significado[1].

Pero no lo hizo solo. El potencial del telégrafo para transformar la información en una mercancía nunca se habría convertido en realidad si no llega a ser por su relación con la prensa barata, que fue la primera institución en captar la importancia de la aniquilación del espacio y la posibilidad de vender información innecesaria. De hecho, el primer uso conocido del telégrafo por un periódico tuvo lugar *un día* después de que Samuel Morse hiciera su histórica demostración de la viabilidad del mismo. Utilizando la misma línea, de Washington a Baltimore, que Morse había construido, el *Patriot* de Baltimore informó a sus lectores sobre la decisión que había tomado la Cámara de Representantes sobre el asunto de Oregón. El periódico concluía su reportaje diciendo: «… ahora podemos informar a nuestros lectores sobre Washington antes de las dos en punto. Esto es, de hecho, una aniquilación del espacio». Dos años después de este anuncio, la suerte de los periódicos acabó dependiendo no de la utilidad ni de la calidad de las noticias que proporcionasen sino de cuántas eran, desde qué distancia y a qué velocidad.

Y, debe añadirse, con cuántas fotografías. Porque la fotografía se inventó aproximadamente al mismo tiempo que la telegrafía, e inició la tercera fase de la revolución de la información. Daniel Boorstin la ha denominado «la revolución gráfica», porque la fotografía y otras iconografías supusieron una intrusión masiva de imágenes en el universo simbólico: fotografías, grabados, carteles, dibujos, anuncios. La nueva imaginería, con la fotografía a la vanguardia, no funcionó meramente como un complemento al lenguaje, sino que tendió a reemplazarlo como nuestro medio principal para construir, entender y analizar la realidad. A finales del siglo XIX, los anunciantes y los dueños de los periódicos habían descubierto que una fotografía no sólo valía más que mil palabras, sino, en términos de ventas, que muchos miles de dólares.

Al comenzar el siglo XX, la cantidad de información disponible en forma de palabras e imágenes crecía exponencialmente. Con la telegrafía y

la fotografía a la cabeza, nació una nueva definición de información. Aquí estaba la información que negaba la necesidad de interconectividad, actuaba sin contexto, abogaba con insistencia contra la continuidad histórica y ofrecía fascinación en lugar de complejidad y coherencia. Y entonces, con la cultura occidental haciendo esfuerzos por recuperar el aliento, llegó la cuarta fase de la revolución de la información, la radiodifusión. Y a continuación, la quinta, la tecnología informática. Cada una de ellas trajo consigo nuevas formas de información, cantidades sin precedentes de la misma y velocidades mayores (si es que la virtual inminencia puede acelerarse).

¿Cuál es nuestra situación hoy? En Estados Unidos tenemos 260.000 vallas publicitarias, 11.520 periódicos, 11.556 publicaciones periódicas, 27.000 distribuidores de vídeo para el alquiler de cintas, más de 500 millones de receptores de radio y más de 100 millones de ordenadores. El 98 % de los hogares norteamericanos dispone de televisión; y más de la mitad de ellos de más de una. Cada año se publican más de 40.000 nuevos libros (300.000 en todo el mundo), y cada día se hacen más de 41 millones de fotos sólo en Norteamérica. Y, por si esto fuera poco, cada año recibimos en nuestros buzones más de 60 millones de folletos de publicidad basura (gracias a la tecnología informática).

La información entra a raudales desde millones de fuentes distintas por todo el planeta, a través de todos los canales y medios posibles: ondas luminosas, ondas aéreas, cintas perforadas, bancos de ordenadores, cables telefónicos, cables de televisión, satélites, imprentas. Tras ella, hay todavía un mayor volumen de información esperando que se la recupere, en cualquier forma imaginable de almacenamiento: en papel, en cinta de audio o de vídeo, en discos, en película o en *chips* de silicio. Como un aprendiz de brujo, estamos inundados de información. Y todo lo que el brujo nos ha dejado es una escoba. La información se ha convertido en una forma de basura, no sólo incapaz de responder a las preguntas humanas más fundamentales, sino apenas útil para proporcionar una orientación coherente para la solución de incluso los problemas triviales. Por decirlo de otra manera: el medio ambiente en el que florece Tecnópolis es aquel en el que se ha cortado el vínculo entre la información y las necesidades humanas; es

decir, la información aparece indiscriminadamente, dirigida a nadie en particular, en un volumen enorme, a velocidades muy altas y sin relación con ninguna teoría, sentido o necesidad.

Todo lo cual ha hecho surgir un nuevo mundo. En algún sitio me he referido a él como un mundo cucú, en el que, ahora este acontecimiento, luego aquel otro, se asoma a nuestra vista por un momento y a continuación vuelve a desvanecerse. Es un mundo improbable. Un mundo en que la idea del progreso humano, tal como la planteó Bacon, ha sido sustituida por la idea de progreso tecnológico. El objetivo no es disminuir la ignorancia, la superstición y el sufrimiento, sino adaptarnos a las exigencias de las nuevas tecnologías. Por supuesto, nos decimos a nosotros mismos que tales adaptaciones conducirán a una vida mejor, pero se trata sólo de un residuo retórico de una tecnocracia en vías de desaparición. Somos una cultura que se consume a sí misma con la información y la mayoría de nosotros ni siquiera se cuestiona cómo controlar el proceso. Actuamos bajo el supuesto de que la información es nuestra amiga, creyendo que las culturas sufrirían dolorosamente por la carencia de la misma, lo cual, desde luego, sucede. Sólo ahora se está empezando a entender que las culturas también pueden padecer dolorosamente el exceso de información, una información sin sentido, una información sin mecanismos de control.

Las defensas rotas

Tecnópolis es un estado de la cultura. También es un estado de ánimo. Consiste en la deificación de la tecnología, lo que significa que la cultura busca su autorización en la tecnología, encuentra en ella su satisfacción y de ella recibe órdenes. Esto requiere el desarrollo de un nuevo tipo de orden social y, por fuerza, conduce a la rápida disolución de la mayor parte de cuanto se asocia con las creencias tradicionales. Los que se sienten más cómodos en Tecnópolis son los que están convencidos de que el progreso técnico es el logro supremo de la humanidad y el instrumento mediante el cual pueden resolverse nuestros dilemas más profundos. También creen que la información es un bien absoluto, que, mediante su producción y difusión continuadas y sin control, permite una mayor libertad, creatividad y paz de espíritu. El hecho de que la información no haga nada de eso —más bien lo contrario— parece que no cambia muchas opiniones, porque tales firmes creencias son un producto inevitable de la estructura de Tecnópolis. En particular, Tecnópolis florece cuando las defensas contra la información se debilitan.

La relación entre la información y los mecanismos que la controlan es fácil de describir: Tecnópolis aumenta la oferta disponible de información; a medida que se incrementa la oferta, los mecanismos de control se ven superados; se hacen necesarios controles adicionales para hacer frente a la nueva información; cuando estos nuevos mecanismos de control son ellos mismos técnicos, a su vez incrementan la oferta de información; cuando ésta se vuelve incontrolable se produce un hundimiento generalizado de la tranquilidad psíquica y de los objetivos sociales. Sin defensas, la gente no

tiene forma de dar sentido a sus experiencias, pierde su capacidad de recordar y tiene dificultades para imaginar futuros razonables.

Así pues, una manera de definir Tecnópolis es decir qué es lo que le sucede a la sociedad cuando se han venido abajo sus defensas contra el exceso de información. Es lo que ocurre cuando la vida institucional deviene incapaz de asumir el exceso de información. Es lo que sucede cuando una cultura, superada por la información generada por la tecnología, intenta utilizar la misma tecnología como medio que proporcione una dirección clara a los objetivos humanos. El esfuerzo está casi siempre condenado al fracaso. Aunque a veces sea posible utilizar una enfermedad como cura de sí misma, esto sólo es posible cuando somos plenamente conscientes de los procesos por los que la enfermedad se puede contener. Mi propósito aquí es describir las defensas que, en principio, están a nuestra disposición y sugerir cómo se han vuelto inservibles.

Los peligros de la información sin control pueden entenderse con la analogía que sugerí anteriormente de un sistema inmunológico individual, que sirve de defensa contra el crecimiento descontrolado de las células. El crecimiento celular es, por supuesto, un proceso normal sin el que la vida orgánica no podría sobrevivir. Pero sin un sistema inmunológico en buen funcionamiento, un organismo no puede regular el crecimiento celular. Se vuelve desordenado y destruye la delicada interrelación entre los órganos principales. Un sistema inmunológico, en dos palabras, destruye las células superfluas. Todas las sociedades tienen instituciones y técnicas que funcionan a la manera de un sistema inmunológico biológico. Su propósito es conservar un equilibrio entre lo viejo y lo nuevo, entre la novedad y la tradición, entre el sentido y el desorden conceptual, y lo hacen «destruyendo» información superflua.

Debo subrayar que todas las instituciones sociales funcionan como mecanismos de control. Es importante decirlo porque la mayoría de los escritores que tratan el tema (sobre todo los sociólogos) no captan la idea de que cualquier disminución del poder de las instituciones hace que la gente sea vulnerable al caos de la información[1]. Afirmar que la vida se ve desestabilizada si se debilitan las instituciones no es más que decir que la

información pierde su utilidad y por eso se convierte en una fuente de confusión más que de coherencia.

Las instituciones sociales a veces hacen su trabajo simplemente negando a la gente el acceso a la información, pero principalmente determinando cuánta importancia y, de ahí, valor, debe concederse a la información. Las instituciones sociales se preocupan por el *sentido* de la información y pueden ser bastante rigurosas al imponer normas de admisión. Tomemos como un ejemplo sencillo un tribunal. Casi todas las normas para la presentación de pruebas y para el comportamiento de quienes participan en un juicio están concebidas para limitar la cantidad de información a la que se le permite la entrada en el sistema. En nuestro sistema, un juez se niega a admitir el «rumor» o la opinión personal como prueba, excepto bajo circunstancias rigurosamente controladas: a los asistentes se les prohíbe que expresen sus sentimientos; las convicciones previas de un acusado pueden no ser mencionadas; a los jurados no se les permite escuchar los argumentos sobre la admisibilidad de la prueba. Estos son ejemplos de control de la información. Las normas sobre las que se basa tal control derivan de una teoría de la justicia que define qué información puede considerarse pertinente y, especialmente, cuál no debe tenerse en cuenta. Se puede pensar que la teoría es inconsistente en algunos aspectos —los abogados, por ejemplo, pueden mostrarse en desacuerdo con las normas que determinan el flujo de la información—, pero nadie discute que la información debe ser regulada de alguna manera. Incluso en el caso legal más sencillo, miles de acontecimientos pueden tener una relación con lo que se discute, y se entiende bien que, si se permitiera que todos entraran, no podría haber una teoría del proceso justo, los juicios no acabarían, la misma ley se vería reducida al sinsentido. En resumen, la normativa del derecho se encarga de la «destrucción» de información.

Merece la pena mencionar aquí que, aunque la teoría legal ha sido puesta a prueba hasta el límite por la nueva información desde distintas perspectivas —biología, psicología y sociología entre ellas—, las normas que determinan la pertinencia de la información se han mantenido bastante estables. Esto puede explicar la frecuencia excesiva con que los norteamericanos recurren a los tribunales como medio de encontrar

coherencia y estabilidad. A medida que otras instituciones se vuelven inutilizables como mecanismos para el control de una información sin límites, los tribunales se erigen como un árbitro último de la verdad. Durante cuánto tiempo, nadie lo sabe.

Me he referido previamente a la escuela como un mecanismo para el control de la información. Las normas que pone en juego pueden encontrarse habitualmente en un currículum o, con mayor claridad, en el programa de un curso. Un programa universitario incluye los cursos, asignaturas y campos de estudio que, tomados en su conjunto, equivalen a un exposición legalizada de lo que debería saber un estudiante serio. Más concretamente, en lo que se omite en el programa podemos descubrir qué es lo que *no* debe preocupar a un estudiante serio. Dicho de otra forma, un programa de estudios universitarios es una descripción formal de un programa de gestión de la información; define y clasifica el conocimiento y, al hacerlo sistemáticamente, excluye, desprecia, etiqueta como trivial, en una palabra, descarta ciertos tipos de información. Por eso «tiene sentido» (o, siendo más precisos, solía tenerlo). Porque en lo que incluye/excluye refleja una teoría de los objetivos y el sentido de la educación. En la universidad donde enseño, no encontrará cursos sobre astrología ni dianética ni creacionismo. Hay, por supuesto, mucha información disponible sobre esos temas, pero la teoría de la educación en la que se basa la universidad no permite que tal información penetre en la estructura formal de sus cursos. A profesores y estudiantes se les niega la posibilidad de prestar atención a esos temas y se les anima a actuar como si no existieran. De esta manera la universidad deja constancia de su concepción de lo que constituye un conocimiento legítimo. En el momento presente, algunos aceptan esa concepción y otros no, y la discusión resultante debilita la función de la universidad en cuanto centro de control de la información.

El síntoma más claro del hundimiento del currículum se encuentra en el concepto de «aptitud cultural», que ha sido propuesto como un principio organizativo y ha llamado la atención de muchos educadores[1]. Para que alguien consiga esa aptitud cultural, afirma la idea, debería dominar una lista de miles de nombres, lugares, fechas y aforismos; se supone que éstos constituyen el contenido de la mente del norteamericano bien preparado.

Pero, como intentaré demostrar en el último capítulo, la aptitud cultural no es un principio organizador en absoluto; representa, de hecho, un ejemplo típico en los que se confunde la enfermedad con la cura. Lo que tiene que subrayarse aquí es que cualquier institución educativa, si va a funcionar correctamente en su administración de la información, debe tener una teoría sobre sus objetivos y sentido, debe disponer de los medios para dar una expresión clara de su teoría, y debe hacerlo, en gran medida, mediante la exclusión de información.

La familia es otro buen ejemplo. Tal como se desarrolló en Europa a finales del siglo XVIII, su teoría incluía la premisa de que los individuos necesitaban protección emocional frente a una sociedad fría y competitiva. La familia se convirtió, en palabras de Christopher Lasch, en un cielo en un mundo despiadado[2]. Su programa incluía (y aquí cito a Lasch) el conservar «tradiciones religiosas separatistas, lenguajes y dialectos extraños, el folclore local y otras tradiciones». Para conseguirlo, se le exigió a la familia que se hiciera cargo de la socialización de los niños; y así se convirtió en una estructura, bien que informal, para la administración de la información. Controlaba qué «secretos» de la vida adulta podían ser transmitidos y cuáles no. Puede que haya lectores que recuerden los tiempos en que los adultos evitaban utilizar ciertas palabras y no discutían algunos temas cuyos detalles e implicaciones se consideraban inapropiados en presencia de los niños. Una familia que no controla, o no puede controlar, el entorno informativo de sus niños apenas si es una familia, y puede reclamar tal nombre sólo por el hecho de que sus miembros compartan la información biológica del ADN. En realidad, en muchas sociedades una familia era precisamente eso: un grupo relacionado por la información genética, que a su vez estaba controlada mediante una cuidadosa planificación de los matrimonios. En Occidente, la familia como institución para la administración de información no biológica sólo surgió con la aparición de la imprenta. A medida que se fueron haciendo fácilmente accesibles los libros sobre cualquier tema concebible, los padres se vieron obligados a asumir el papel de guardianes, protectores, educadores y árbitros del gusto y la rectitud. Su función consistía en definir qué significa ser niño y para ello excluían del ambiente familiar toda la

información que pudiera minar su propósito. El que la familia ya no puede hacerlo es, creo, algo obvio para todos.

Los tribunales, la escuela y la familia son sólo tres de las muchas instituciones de control que forman parte del sistema inmunológico de información de una cultura. El partido político es otra. Como joven que crecí en un hogar demócrata, se me proporcionaron instrucciones claras sobre qué valor asignar a los acontecimientos y opiniones políticas. Las instrucciones no precisaban de una afirmación explícita. Se seguían lógicamente de la teoría, que era, según la recuerdo, la que sigue: ya que la gente necesita protección, debe unirse a una organización política. El Partido Demócrata tenía derecho a nuestra lealtad porque representaba los intereses sociales y económicos de la clase obrera, a la que nuestra familia, parientes y vecinos pertenecían (con la excepción de un tío que, aunque era conductor de camiones, votaba convencido al Partido Republicano, y por ello se pensaba que estaba loco o era estúpido). El Partido Republicano representaba los intereses de los ricos, quienes, por definición, no se preocupaban por nosotros.

La teoría clarificaba nuestras percepciones y nos proporcionaba una pauta mediante la que juzgar la importancia de la información. El principio general era que la información suministrada por los demócratas debía ser tomada siempre en serio y, con toda probabilidad, era verdadera y útil (excepto si provenía de los demócratas sureños, que resultaban útiles para elegir presidentes, pero en ningún otro sentido podían ser jamás tomados en serio debido a su peculiar teoría de la raza). La información proporcionada por los republicanos era basura y sólo era útil en tanto que confirmaba cuán autosuficientes eran.

No tengo la intención de defender aquí que la teoría fuera correcta, pero a la acusación de que se trataba de una simplificación excesiva, replicaría que todas las teorías lo son o, como mínimo, conducen a ella. Las normas legales son una sobre-simplificación. Un currículum, también. Y asimismo lo es la idea que tiene la familia de un hijo. Esa es la función de las teorías: simplificar al máximo y de esa manera ayudar a los que creen en ellas a organizar, valorar y excluir la información. En eso radica el poder de las teorías. Su debilidad radica en que, precisamente debido a que simplifican

en exceso, son vulnerables al ataque de la nueva información. Cuando *cualquier* teoría ha de apoyarse en demasiada información, ésta se vuelve esencialmente sin sentido.

Las instituciones más poderosas para el control de la información son la religión y el Estado. Realizan su función de una forma en cierto modo más abstracta a como lo hacen los tribunales, las escuelas, las familias o los partidos políticos. Manejan la información mediante la creación de mitos y relatos que expresan teorías sobre los asuntos fundamentales: ¿por qué estamos aquí, de dónde venimos y adónde vamos? Ya he aludido a la narración teológica global de la Europa medieval y a cómo su gran poder explicativo contribuyó a crear una sensación de bienestar y coherencia. Quizá no haya subrayado bastante el extremo hasta el que la Biblia también servía como mecanismo de control de la información, sobre todo en la esfera moral. La Biblia da múltiples instrucciones sobre lo que se debe y no se debe hacer, así como una guía sobre qué lenguaje debe ser evitado (so pena de cometer blasfemia), qué ideas deben ser rehuidas (so pena de cometer herejía) y qué símbolos deben dejarse de lado (so pena de cometer idolatría). Necesaria pero quizá desgraciadamente, la Biblia también explicaba cómo nació el mundo con detalles tan literales que no pudo adaptarse a la nueva información producida por el telescopio y las tecnologías subsiguientes. Los juicios a Galileo y, trescientos años después, a Scopes, fueron, por tanto, juicios sobre la admisibilidad de ciertos tipos de información. El cardenal Bellarmino y William Jennings Bryan se esforzaban por mantener la autoridad de la Biblia para controlar la información tanto sobre el mundo profano como sobre el sagrado. Con su derrota se perdió algo más que la pretensión de la Biblia de explicar los orígenes y la estructura de la Naturaleza. La autoridad de la Biblia para definir y categorizar el comportamiento moral también se debilitó.

Sin embargo, la Escritura tiene en su núcleo una mitología tan potente, que incluso sólo el residuo de esa mitología todavía es suficiente para desempeñar la función de riguroso mecanismo de control para alguna gente. Proporciona, en primer lugar, una teoría sobre el sentido de la vida y, a partir de ahí, normas sobre cómo debe conducirse cada uno. Con permiso del rabino Hillel[1], que lo expresó con más profundidad y en un abrir y

cerrar de ojos, la teoría es la que sigue: hay un único Dios, que creó el Universo y cuanto en él existe; aunque los humanos nunca puedan entender completamente a Dios, Él se nos ha revelado a Sí mismo y a Su voluntad a lo largo de la historia, particularmente mediante Sus mandamientos y el testamento de los profetas tal como los recoge la Biblia. El más importante de estos mandamientos nos dice que los seres humanos deben amar a Dios y expresar su amor a Él mediante el amor, la misericordia y la justicia hacia sus prójimos. Al final del tiempo, todas las naciones y todos los seres humanos se presentarán ante Dios para ser juzgados, y aquellos que hayan seguido sus mandamientos ganarán Su favor. Los que hayan negado a Dios y sus mandamientos morirán completamente en las tinieblas que están fuera de la presencia de la luz divina.

Cito a Hillel: ésa es la teoría. Todo lo demás es comentario.

Los que creen en esta teoría —sobre todo los que aceptan la Biblia como la palabra literal de Dios— se ven libres para descartar otras teorías sobre el origen y sentido de la vida y dar un valor mínimo a los hechos en los que se basan. Además, al observar las leyes de Dios y las detalladas exigencias de sus mandatos, los creyentes reciben orientación sobre qué libros no deben leer, qué obras de teatro y películas no deben ver, qué música no deben escuchar, qué asignaturas no deben estudiar sus hijos y así sucesivamente. Para los fundamentalistas estrictos de la Biblia, la teoría y lo que se sigue de ella los impermeabiliza ante la información no deseada, y de esa manera sus actos se ven investidos de sentido, claridad y, así lo creen, autoridad moral.

Los que rechazan la teoría de la Biblia y creen, llamémosla así, en la teoría de la Ciencia, también están protegidos de la información no deseada. Su teoría, por ejemplo, les instruye para hacer caso omiso de la información sobre la astrología, la dianética y el creacionismo, que habitualmente etiquetan como superstición medieval u opinión subjetiva. Su teoría no proporciona ninguna orientación sobre la información moral y, por definición, concede escaso valor a la información que queda fuera de los límites de la ciencia. Es innegable que cada vez menos gente se siente vinculada de una forma seria a la tradición bíblica o de otras religiones como fuentes obligadas de autoridad o referencia, a resultas de lo cual no

toman decisiones morales, sólo prácticas. Esta es también otra forma de definir Tecnópolis. El término se usa con propiedad cuando se refiere a una cultura cuyas teorías disponibles no ofrecen orientación sobre qué puede considerarse información aceptable en la esfera moral.

Confío que el lector no concluirá que estoy haciendo una defensa de todo tipo de fundamentalismo. Muy difícilmente puede aprobarse, por ejemplo, un fundamentalismo musulmán que decreta una pena de muerte para alguien que escribe lo que se interpreta como blasfemias, o un fundamentalismo cristiano que en alguna ocasión hizo lo mismo o pudiera hacerlo. Debo apresurarme a reconocer, en este contexto, que es perfectamente posible vivir como musulmán, cristiano o judío con una visión templada y moderada de la teoría religiosa. Aquí meramente hago la observación de que la tradición religiosa sirve como mecanismo para la regulación y evaluación de la información. Cuando la religión pierde buena parte de su poder constrictivo —si éste se ve reducido a mera ceniza retórica—, se sigue inevitablemente la confusión por lo que respecta a qué prestar atención y a cómo asignarle importancia.

De hecho, en el momento en que escribo, otra gran narración del mundo, el marxismo, está en proceso de descomposición. No cabe duda de que hay fundamentalistas marxistas que no abandonarán la teoría de Marx y continuarán guiándose por sus prescripciones e imperativos. La teoría, después de todo, es lo suficientemente poderosa como para haber comprometido la imaginación y la dedicación de más de mil millones de personas. Como la Biblia, incluye una idea trascendente, rasgo de todas las grandes narrativas. Con el permiso de un siglo y medio de discusión filosófica y sociológica, la idea es como sigue: todas las formas de opresión y pobreza institucionales son una consecuencia del conflicto de clases, pues la conciencia de toda la gente está determinada por su situación material. Dios no tiene lugar aquí, porque no existe. Pero *hay* un plan, que es cognoscible y benéfico. El plan se despliega en el propio movimiento de la historia, que demuestra sin lugar a dudas que la clase obrera, al final, debe triunfar. Cuando lo haga, con o sin ayuda de movimientos revolucionarios, la misma clase habrá desaparecido. Todo se compartirá igualitariamente

gracias a la generosidad de la Naturaleza y a la producción creativa, y nadie explotará el trabajo de otro.

Se cree generalmente que esta teoría se ha desacreditado entre los creyentes a causa de que la información puesta a disposición por la televisión, las películas, el teléfono, el fax y otras tecnologías ha revelado que las clases trabajadoras de las naciones capitalistas están compartiendo tranquilamente la generosidad de la Naturaleza mientras, al mismo tiempo, disfrutan de una más que considerable libertad personal. Su situación es tan marcadamente superior a la de los que viven en naciones en las que se lleva a la práctica la teoría marxista que millones de personas han concluido, aparentemente todas a la vez, que la historia puede que no tenga ninguna opinión sobre el destino de la clase obrera o, si la tiene, que se esté encaminando hacia un capítulo final de contenido bastante distinto al que Marx profetizara.

Todas estas afirmaciones son provisionales. La historia se mueve muy despacio y todavía pueden darse evoluciones que proporcionen a la visión marxista fuentes renovadas de verosimilitud. Mientras tanto, es necesario aclarar lo siguiente: los creyentes en el relato marxista recibieron directrices bastante claras sobre cómo tenían que valorar la información y, así, entender los acontecimientos. Hasta el extremo de que si ahora rechazan la teoría, se ven amenazados por la confusión conceptual, lo que significa que ya no saben a quién o qué creer. En Occidente, y sobre todo en Estados Unidos, hay un gran regocijo sobre el particular, y están convencidos de que el marxismo puede ser sustituido por lo que se ha denominado «democracia liberal». Pero este convencimiento debe plantearse más como una pregunta que como una respuesta, porque no está absolutamente claro qué tipo de relato es el que nos cuenta la democracia liberal.

En el ensayo de Francis Fukuyama «¿El fin de la historia?» encontramos una loa clara y erudita de la democracia liberal. Utilizando una definición un tanto peculiar de historia, Fukuyama concluye que, habiendo fracasado todos los que se oponían al liberalismo moderno, ya no habrá más conflictos ideológicos. En apoyo de su conclusión, Fukuyama cita a Hegel como si éste hubiera llegado a una deducción similar a principios del siglo XIX, cuando los principios de libertad e igualdad, tal como se

expresaron en las revoluciones francesa y norteamericana, emergieron triunfantes. Tras la decadencia contemporánea del fascismo y el comunismo, ahora no queda ninguna amenaza. Pero Fukuyama presta una atención insuficiente a los cambios en el significado de la democracia liberal en dos siglos. Su significado en una tecnocracia es bastante distinto del que tiene en Tecnópolis; de hecho, en Tecnópolis se aproxima mucho a lo que Walter Benjamin denominaba «capitalismo de mercancía». En el caso de Estados Unidos, la gran revolución del siglo XVIII no fue ajena al capitalismo de mercancía, pero, sin embargo, estuvo infundida de un profundo contenido moral. Estados Unidos no fue simplemente un experimento de una nueva forma de gobierno; fue la realización del plan de Dios. Verdad es que Adams, Jefferson y Paine rechazaban los elementos sobrenaturales de la Biblia, pero nunca dudaron de que su experimento tenía el imprimátur de la Providencia. La gente iba a ser libre, pero con un propósito. Sus derechos, concedidos por Dios, implicaban obligaciones y responsabilidades, no sólo para con Dios sino para con otras naciones, para las cuales la nueva república sería una guía y un escaparate de lo que es posible cuando se mezclan razón y espiritualidad.

Es una pregunta abierta si la «democracia liberal», en su forma actual, puede o no proporcionar una idea del mundo con la suficiente sustancia moral para dotar de sentido a las vidas humanas. Esta es precisamente la pregunta que Václav Havel planteó en un discurso ante el Congreso norteamericano. «Todavía no sabemos cómo anteponer la moralidad a la política, la ciencia y la economía —dijo—. Todavía somos incapaces de entender que el único fundamento legítimo de nuestros actos —si queremos que sean morales— es la responsabilidad. Responsabilidad ante algo más elevado que mi familia, mi país, mi empresa o mi éxito». Lo que Havel está diciendo es que a su nación no le basta con liberarse de una teoría fallida; es necesario que encuentre otra, y teme que Tecnópolis no proporcione ninguna respuesta. Diciéndolo de otra manera: Francis Fukuyama se equivoca. *Hay* otro conflicto ideológico que ha de estallar: entre la «democracia liberal» tal como fue concebida en el siglo XVIII, con todos sus andamiajes morales trascendentes, y Tecnópolis, una idea del mundo surgida en el siglo XX que funciona no sólo sin una narración trascendente

que proporcione andamiajes morales sino también sin instituciones sociales fuertes que controlen el torrente de información producido por la tecnología.

Debido a que ese torrente ha asolado las teorías en las que se basaban las escuelas, las familias, los partidos políticos, la religión y la misma independencia nacional, la Tecnópolis norteamericana debe apoyarse, hasta un extremo obsesivo, en métodos técnicos para controlar el flujo de información. Tres de esos medios merecen una atención especial. Están interrelacionados, pero por razones de claridad pueden describirse separadamente.

El primero es la burocracia, que James Beniger, en *The Control Revolution*, sitúa «la primera entre todas las soluciones tecnológicas a la crisis de control»[1]. Desde luego, la burocracia no es una creación de Tecnópolis. Aunque la palabra no aparezca en inglés hasta el siglo XIX, su historia se remonta cinco mil años atrás. No es improbable que para los antiguos egipcios la burocracia fuera algo irritante, pero lo que está fuera de toda duda es que, a partir del siglo XIX y a medida que las burocracias se volvían más importantes, las quejas se hicieron más insistentes. John Stuart Mill se refería a ellas como «tiranía administrativa». Carlyle las denominaba «el fastidio continental». En un fragmento espeluznante, Tocqueville advertía sobre el peligro de que se apoderase de Estados Unidos:

> Previamente he planteado la distinción entre dos tipos de centralización, llamando a una gubernamental y, a la otra, administrativa. Sólo la primera existe en América, siendo la segunda casi desconocida. Si el poder dirigente en la sociedad americana tuviera ambos medios de gobierno a su disposición y combinara el derecho a mandar con la capacidad y el hábito de realizar todo por sí mismo, si habiendo establecido los principios generales del gobierno, entrara en los detalles de su aplicación, y habiendo regulado los grandes intereses del país, llegara incluso a ocuparse del interés individual, entonces la libertad pronto sería desterrada del Nuevo Mundo[1].

Escribiendo en nuestra propia época, C. S. Lewis creía que la burocracia era la encarnación técnica del mismo diablo:

> Vivo en la Edad Administrativa, en un mundo de «Admin». El mayor mal no se hace ahora en aquellos sórdidos «antros del crimen» que Dickens gustaba de pintar. Ni siquiera en los campos de concentración ni en los de trabajo. En ellos vemos su resultado final. El Mal es concebido y organizado (puesto en circulación, secundado, aprobado y anotado) en oficinas limpias, alfombradas, con buena temperatura y bien iluminadas, por hombres tranquilos con cuellos blancos, uñas cortadas y mejillas bien afeitadas que no necesitan levantar la voz. De ahí que, de una manera bastante lógica, mi símbolo del Infierno sea algo parecido a la burocracia de un Estado policial o la oficina de una empresa dedicada a negocios completamente sucios[1].

Dejando de lado de momento estos ataques, podemos afirmar que, en principio, una burocracia es simplemente una serie coordinada de técnicas para reducir la cantidad de información que necesita ser procesada. Beniger apunta, por ejemplo, que la invención del formulario estandarizado —un elemento básico de la burocracia— tiene en cuenta la «destrucción» de todo matiz y detalle de una situación. Al requerirnos que comprobemos casillas y rellenemos espacios en blanco, el formulario estandarizado admite sólo una gama limitada de información formal, objetiva e impersonal que, en algunos casos, es precisamente lo que se necesita para resolver un problema particular. La burocracia es, tal como la describió Max Weber, una tentativa de racionalizar el flujo de información, de hacer que su uso sea eficaz hasta el máximo grado eliminando información que desvía la atención del problema que importa. Beniger ofrece como ejemplo originario de tal racionalización burocrática la decisión tomada en 1884 de organizar el tiempo, a escala mundial, en veinticuatro husos horarios. Antes de esta decisión, ciudades apenas alejadas dos o tres kilómetros podían, y de hecho lo hacían, diferir sobre qué hora del día era, lo que convertía el funcionamiento de los ferrocarriles y otros asuntos en algo

innecesariamente complejo. Mediante el simple método de ignorar el hecho de que el tiempo solar varía en cada nodo de un sistema de transporte, la burocracia eliminó un problema de caos de información, para la satisfacción generalizada de la mayoría de la gente. Pero no de todo el mundo. Debe apuntarse que la idea del «tiempo de Dios» (una expresión utilizada por la novelista Marie Corelli a principios del siglo XX para oponerse a la introducción del «horario de verano») debía, con el cambio, considerarse improcedente. Es importante señalarlo porque, al intentar hacer el uso más racional posible de la información, la burocracia pasa por alto toda información e idea que no contribuya a la eficacia; la idea del tiempo de Dios no lo hacía.

La burocracia no es, en principio, una institución social; ni son necesariamente burocracias todas las instituciones que reducen la información excluyendo algunos tipos o fuentes. La escuelas pueden excluir la dianética o la astrología; los tribunales, los rumores como prueba válida. Lo hacen por razones de peso relacionadas con las teorías en las que están basadas estas instituciones. Pero la burocracia no tiene ninguna teoría intelectual, política o moral, excepto su presuposición implícita de que la eficacia es el objetivo principal de todas las instituciones sociales y que otros objetivos son esencialmente menos valiosos, si no impropios. Por eso John Stuart Mill consideraba que la burocracia era una «tiranía» y C. S. Lewis la identificaba con el Infierno.

La transformación de la burocracia, que de ser un conjunto de técnicas diseñadas para servir a las instituciones sociales pasó a convertirse en una metainstitución autónoma que en gran parte se sirve a sí misma, fue consecuencia de numerosos cambios que tuvieron lugar entre mediados y finales del siglo XIX: el rápido crecimiento industrial, las mejoras en el transporte y la comunicación, la extensión del gobierno a ámbitos cada vez más amplios de los asuntos públicos y de los negocios o la creciente centralización de las estructuras de gobierno. A los que se ha de añadir, en el siglo XX, la explosión de la información y lo que podríamos denominar «el efecto burocrático»: a medida que las técnicas para gestionar la información se hicieron más necesarias, extensas y complejas, la cantidad de gente y estructuras requeridas a su vez para administrar esas técnicas

aumentó y así lo hizo también la cantidad de información *generada* por las técnicas burocráticas. Lo que dio lugar a la necesidad de otras burocracias para gestionar y coordinar burocracias, y así sucesivamente, hasta que la burocracia se convirtió, tomando prestado el comentario de Karl Kraus sobre el psicoanálisis, en la enfermedad que pretendía ser la cura. A lo largo del camino, dejó de ser simplemente una servidora de las instituciones sociales y se convirtió en su amo. La burocracia, ahora, no sólo resuelve los problemas, sino que los crea. Lo que es más importante, define qué son nuestros problemas; y éstos son siempre, desde su punto de vista, problemas de eficacia. Como sugiere Lewis, esto hace de las burocracias algo extremadamente peligroso porque, aunque en su origen fueran proyectadas para procesar exclusivamente información técnica, ahora se emplean habitualmente para tratar problemas de naturaleza moral, social y política. La burocracia del siglo XIX se preocupaba fundamentalmente de hacer que el transporte, la industria y la distribución de bienes fueran más eficientes. La burocracia de Tecnópolis se ha liberado de esas restricciones y ahora reclama su soberanía sobre todos los asuntos de la sociedad.

El peligro con el que nos enfrentamos al confiar los asuntos sociales, morales y políticos a la burocracia puede verse mejor si pensamos qué es lo que hace un burócrata. Como indica la historia del mundo, un burócrata es poco más que una ventanilla endiosada. La palabra francesa *bureau* primero nombraba la tela que cubría la mesa en la que se hacían las cuentas; más tarde, la misma mesa; luego, la sala en la que se encontraba; y, por fin, la oficina y el personal encargado de la sala o la sección de contabilidad. La palabra «burócrata» ha acabado designando a una persona que, por formación, compromiso e incluso temperamento, es indiferente al contenido y el sentido global de un problema humano. El burócrata se preocupa de las implicaciones de una decisión en tanto que ésta pueda afectar al funcionamiento eficaz de la burocracia, y no asume ninguna responsabilidad sobre sus consecuencias humanas. Así, Adolf Eichmann se convierte en el modelo y la metáfora elementales de un burócrata en la era de Tecnópolis[1]. Cuando se enfrentó a la acusación de crímenes contra la humanidad, argumentó que él no tomó parte en la formulación de la teoría sociológica o política nazi; sólo se ocupó de los problemas técnicos de

desplazar grandes cantidades de personas de un lugar a otro. Por qué los movían y, sobre todo, qué les sucedía cuando llegaban a su destino nada tenía que ver con su trabajo. Aunque las tareas de los burócratas en la Tecnópolis de hoy tienen consecuencias mucho menos terroríficas, la respuesta de Eichmann probablemente se dé cinco mil veces cada día sólo en Estados Unidos: no tengo ninguna responsabilidad por las consecuencias humanas de mis decisiones. Sólo soy responsable de la eficacia de la función que tengo asignada en la burocracia, que debe mantenerse a toda costa.

Eichmann, debe apuntarse también, era un experto. Y la pericia del experto es otro de los medios técnicos fundamentales con el que Tecnópolis lucha ferozmente por controlar la información. Desde luego, siempre ha habido expertos, incluso en las culturas que usaban herramientas. Las pirámides, las vías romanas o la catedral de Estrasburgo difícilmente podrían haberse construido sin expertos. Pero el experto en Tecnópolis tiene dos características que lo distinguen de otros expertos del pasado. Primero, los de Tecnópolis tienden a ser unos ignorantes con respecto a cualquier cuestión que no se relacione directamente con su especialidad. El psicoterapeuta medio, por ejemplo, apenas si tiene un conocimiento superficial de literatura, filosofía, historia social, arte, religión y biología, y no se espera de él que lo tenga. En segundo lugar, como la misma burocracia (con la que un experto puede estar relacionado o no), los expertos de Tecnópolis no sólo reclaman su derecho a ocuparse de cuestiones técnicas sino también de asuntos sociales, psicológicos y morales. En Estados Unidos tenemos expertos en cómo criar a los hijos, cómo educarlos, cómo ser adorable, cómo hacer el amor, cómo influir en las personas, cómo hacer amigos. No hay ningún aspecto de las relaciones humanas que no haya sido tecnificado y, de esa manera, relegado al control de expertos.

Estas especiales características del experto surgen como resultado de tres factores. El primero, el crecimiento de las burocracias que, en efecto, produjeron los primeros especialistas cuya función era exclusivamente mecánica y así dieron crédito y prestigio al «especialista-como-inculto». En segundo lugar, el debilitamiento de las instituciones sociales tradicionales,

que llevó a la gente a perder confianza en el valor de la tradición. En tercero, y sirviendo de base a todo lo demás, el torrente de información que hizo imposible para cualquiera poseer más que una diminuta fracción del total del conocimiento humano. Cuando todavía no había acabado la carrera en la universidad, una entusiasta profesora de literatura alemana me contó que Goethe fue la última persona que lo supo todo. Supongo que, con este asombroso comentario, no pretendía tanto deificar a Goethe como sugerir que, a partir de 1832, el año de su muerte, ya no fue posible, ni siquiera para la mente más brillante, comprender ni mucho menos integrar lo que se conocía.

La función del experto es concentrarse en un ámbito del conocimiento, examinar cuidadosamente toda la información disponible, eliminar lo que no tiene relación con un problema y utilizar lo que queda para ayudar a resolverlo. Este proceso funciona bastante bien en situaciones donde sólo se requiere una solución técnica y no hay conflictos con objetivos humanos —por ejemplo, en el estudio de los cohetes espaciales o en la construcción de un sistema de sembrado—. No funciona tan bien en situaciones en que las exigencias técnicas pueden entrar en conflicto con objetivos humanos, como en la medicina y la arquitectura. Y es desastroso cuando se aplica a situaciones que no pueden resolverse con medios técnicos y donde la eficacia no es en principio pertinente, como en la educación, el derecho, la vida familiar o los problemas de inadaptación personal. Doy por supuesto que no me hace falta convencer al lector de que no hay expertos —de que no puede haberlos— en la crianza de niños ni en hacer el amor o conseguir amigos. Todo eso no es más que un producto de la imaginación tecnopolita, que se hizo plausible por el uso de la maquinaria técnica, sin la cual el experto se encontraría totalmente desarmado y quedaría en evidencia como un intruso y un inculto.

La maquinaria técnica es esencial tanto para el burócrata como para el experto y puede considerarse un tercer mecanismo de control de la información. No estoy pensando en tecnologías «duras» tales como el ordenador —que, en cualquier caso, debe ser tratada separadamente, pues encarna todo aquello que representa Tecnópolis—. Pienso en tecnologías «más blandas» tales como los tests de inteligencia, los formularios

estandarizados, las taxonomías y las encuestas de opinión. A algunos de ellos me refiero en detalle en el capítulo 8, «Tecnologías invisibles», pero los menciono aquí porque su función de reducir los tipos y la cantidad de información admitida en un sistema a menudo pasa desapercibida. *No existe, por ejemplo, ningún test que pueda medir la inteligencia de una persona*. La inteligencia es un término general utilizado para designar la capacidad de cada uno para resolver los problemas de la vida real en una variedad de contextos originales. Todo el mundo admite, excepto los expertos, que las capacidades de cada persona varían enormemente, que pueden ir de muy eficaces a muy ineficaces, dependiendo de los tipos de problemas que requieran solución. No obstante, si se nos hace creer que un test puede revelar con precisión la cantidad de inteligencia que tiene una persona, entonces, para todos los objetivos institucionales, una puntuación en un test se convierte en su inteligencia. El test transforma un significado abstracto y con muchos matices en un término técnico y exacto que excluye todo lo que verdaderamente importa. Incluso podría decirse que un test de inteligencia es un cuento, contado por un experto, que no significa nada. Sin embargo, el experto se apoya en nuestra creencia en la realidad de la maquinaria técnica, lo que significa que nosotros materializaremos las respuestas generadas por la maquinaria. Acabamos creyendo que nuestra puntuación es nuestra inteligencia o nuestra capacidad para la creatividad, el amor o el dolor. Acabamos creyendo que los resultados de las encuestas de opinión *son* lo que la gente cree, como si nuestras creencias pudieran ser encerradas en frases como «Estoy de acuerdo» y «No estoy de acuerdo».

Cuando los sacerdotes católicos utilizan el vino, las hostias y conjuros para encarnar ideas espirituales, reconocen el misterio y la metáfora de la que están haciendo uso. Pero los expertos de Tecnópolis no admiten tales insinuaciones o matices cuando emplean formularios, tests estandarizados, encuestas y otra maquinaria para dar realidad técnica a ideas sobre la inteligencia, la creatividad, la sensibilidad, los desequilibrios emocionales, las tendencias sociales o las opiniones políticas. Nos hacen creer que la tecnología puede revelar claramente la verdadera naturaleza de alguna condición o creencia humana porque la puntuación, la estadística o la taxonomía les han dado una forma técnica.

No puede negarse que la tecnificación de los términos y problemas es una forma seria de control de la información. Las instituciones pueden tomar decisiones a partir de puntuaciones y estadísticas y, con toda seguridad, puede haber ocasiones en las que no hay ninguna otra opción razonable. Pero son engañosas, a menos que esas decisiones se adopten con un profundo escepticismo —es decir, reconociendo que se han tomado por una conveniencia administrativa—. En Tecnópolis, el engaño se ve consagrado por nuestra desmesurada concesión de prestigio a los expertos que están pertrechados con una compleja maquinaria técnica. Shaw comentó en una ocasión que todas las profesiones son conspiraciones contra los legos. Yo iría más lejos: en Tecnópolis, todos los expertos están investidos con el carisma del sacerdocio. Algunos de nuestros expertos-sacerdotes son denominados psiquiatras, otros psicólogos, algunos sociólogos, otros estadísticos. El dios al que sirven no habla de justicia ni de bondad ni de misericordia de ni gracia. Su dios habla de eficacia, precisión, objetividad. Y por eso, conceptos tales como el pecado y el mal desaparecen de Tecnópolis. Provienen de un universo moral que es improcedente para la tecnología de la pericia técnica. Así, los sacerdotes de Tecnópolis denominan al pecado «desviación social», que es un concepto estadístico, y llaman al mal «psicopatología», que es un concepto médico. El pecado y el mal desaparecen porque no pueden medirse ni objetivarse y por eso no pueden encargarse de ellos los expertos.

A medida que el poder de las instituciones sociales tradicionales para organizar las percepciones y el juicio decae, las burocracias, la pericia técnica y la maquinaria se convierten en los medios fundamentales con los que Tecnópolis espera controlar la información y así dotarse a sí misma de inteligibilidad y orden. El resto de este libro relata por qué no puede funcionar esta pretensión y el dolor y la estupidez que son consecuencias de ella.

La ideología de las máquinas: tecnología médica

Hace algunos años, una empresa con mucha iniciativa puso en el mercado una máquina denominada Hagoth, de la que podría decirse que significó el momento más ambicioso de Tecnópolis. La máquina en cuestión costaba 1.500 dólares, la ganga del siglo, porque podía revelar a su propietario si alguien con quien hablara por teléfono decía la verdad. Lo hacía midiendo el «nivel de tensión» de una voz humana según lo indicaban sus oscilaciones. Usted conectaba el Hagoth a su teléfono y, en el curso de la conversación, le preguntaba a su interlocutor alguna pregunta clave, como «¿Dónde fuiste el sábado pasado por la noche?»; el Hagoth tenía dieciséis luces —ocho verdes y ocho rojas— y, cuando el interlocutor respondía, se ponía a trabajar. Las luces rojas se encendían cuando había mucha tensión en la voz; las verdes, cuando había poca. Según afirmaba un anuncio, «el verde indica que no hay tensión, por lo tanto veracidad». En otras palabras, según el Hagoth, no es posible decir la verdad con voz temblorosa ni mentir con voz firme… una idea que indudablemente habría divertido a Richard Nixon. Como mínimo, tenemos que reconocer que la definición de verdad del Hagoth era peculiar, pero tan precisa y exquisitamente técnica como para suscitar la admiración de cualquier burócrata. Lo mismo puede afirmarse de la definición de inteligencia tal como aparece expresada en un test estándar. De hecho, un test de inteligencia funciona exactamente igual que el Hagoth: usted conecta un lápiz a los dedos de un joven y le plantea algunas preguntas clave; a partir de las respuestas, un ordenador puede calcular exactamente cuánta inteligencia existe en su cerebro[1].

El Hagoth ha desaparecido misericordiosamente del mercado, no sé por qué razón. Quizá era sexista o tendencioso culturalmente o, peor aún, no podía medir las vacilaciones de la voz con la suficiente precisión. Cuando de lo que se trata es de maquinaria, lo que más le preocupa a Tecnópolis es la exactitud. La idea que implique la máquina se ignora en gran parte, no importa cuán peculiar sea.

Aunque el Hagoth ha desaparecido, su idea pervive… por ejemplo, en las máquinas denominadas «detectores de mentiras». En Estados Unidos las toman muy en serio los oficiales de policía, los abogados y los ejecutivos de grandes empresas, quienes, cada vez con mayor frecuencia, insisten en que sus empleados sean sometidos a las pruebas de esos detectores. Como en el caso de los tests de inteligencia, no sólo sobreviven sino que prosperan y se han visto complementados por otras pruebas objetivas que miden las aptitudes vocacionales, la atracción sexual, la creatividad, la salud mental e incluso la compatibilidad marital. Uno tendería a creer que dos personas que han vivido juntas durante unos años se habrían dado cuenta por sí mismas de si se llevan bien o no. Pero en Tecnópolis estas formas subjetivas de conocimiento no tienen categoría oficial y deben ser confirmadas por pruebas objetivas controladas por expertos. Como ya advertía Frederick W. Taylor, los juicios individuales son, después de todo, notoriamente poco fiables, están llenos de ambigüedad e infestados por la duda. Las pruebas objetivas y las máquinas, no. Los filósofos pueden agonizar dándole vueltas a las preguntas «¿qué es la verdad?», «¿qué es la inteligencia?» o «¿qué vida es la buena?»; pero en Tecnópolis no hay lugar para esa batalla intelectual. Las máquinas suprimen la complejidad, la duda y la ambigüedad. Trabajan con rapidez, están estandarizadas y nos suministran cifras que pueden verse y con las que hacer cálculos. Nos dicen que cuando ocho lucecitas verdes se encienden, alguien está diciendo la verdad. A eso se reduce todo lo que cuenta. Nos dicen que una puntuación de 136 significa ser más inteligente que una puntuación de 104. Esta es la versión de la magia que ofrece Tecnópolis.

Lo fundamental de la magia es que dirige nuestra atención al lugar equivocado. Y, al hacerlo, produce en nosotros un sentido de maravilla, más que de comprensión. En Tecnópolis estamos rodeados por los más

maravillosos efectos de las máquinas y se nos incita a ignorar las ideas que implican. Lo que significa que nos quedamos ciegos al significado ideológico de nuestras tecnologías. En este capítulo y en el siguiente, me gustaría proporcionar ejemplos de cómo la tecnología nos indica cómo hemos de construir nuestra visión del mundo.

Al considerar aquí los prejuicios ideológicos de la tecnología médica, permítasenos empezar con algunos hechos de importancia. Aunque Estados Unidos e Inglaterra tienen tasas de esperanza de vida equivalentes, los médicos norteamericanos realizan seis veces más operaciones de *bypass* cardíaco per cápita que los ingleses. Los médicos norteamericanos realizan también más pruebas diagnósticas que los de Francia, Alemania o Inglaterra. Una mujer norteamericana tiene dos o tres veces más posibilidades de que le practiquen una histerectomía que una europea; el 60 % de las histerectomías realizadas en Estados Unidos se llevan a cabo en mujeres de menos de cuarenta y cuatro años. Los médicos norteamericanos practican más cirugía de próstata per cápita que los médicos de cualquier país de Europa; y Estados Unidos encabeza el índice de cesáreas —entre el 50 y el 200 % mayor que en la mayoría de los demás países—. Cuando los médicos norteamericanos deciden renunciar a la cirugía en favor de tratamientos farmacológicos, suministran dosis más altas que en cualquier otro lugar. Recetan alrededor del doble de antibióticos que los médicos en el Reino Unido y, normalmente, lo hacen cuando es probable que la bacteria esté presente, mientras que en Europa tienden a recetarlos sólo si saben que la infección está causada por una bacteria y, *además*, es una infección grave[1]. Los médicos norteamericanos utilizan muchos más rayos X por paciente que los de otros países. En un estudio sobre la extensión del uso de los rayos X, un radiólogo descubrió casos en los que se habían realizado entre 50 y 100 radiografías de un único paciente, cuando cinco habrían bastado. Otras investigaciones han demostrado que se podía haber omitido o aplazado en razón de los datos clínicos disponibles la utilización de los rayos X en casi un tercio de los casos[2].

El resto de este capítulo podría completarse fácilmente con estadísticas y descubrimientos similares. Quizá el mejor resumen de la práctica de la medicina en Norteamérica se encuentre en la siguiente advertencia,

pronunciada por el doctor David E. Rogers en un discurso como presidente en la Asociación de Médicos Americanos:

> A medida que nuestras intervenciones se han hecho más minuciosas, también se han vuelto más costosas y arriesgadas. De manera que hoy no es raro encontrar una persona mayor de salud frágil, que ingresó en un hospital, [y que acabó] ligeramente confusa, deshidratada, y en peores condiciones, tras soportar tres largos días hospitalizada, porque sus primeras 48 horas de estancia en el hospital las pasó sufriendo una asombrosa serie de agotadoras pruebas diagnósticas en diversos laboratorios o en la sala de radiología[1].

Nada de esto puede resultar sorprendente para cualquiera que esté familiarizado con la medicina norteamericana, que es bien conocida por su característica «agresividad». La pregunta es: ¿por qué? Hay tres razones estrechamente vinculadas, todas relacionadas con la imposición de la maquinaria. La primera tiene que ver con la forma de ser norteamericana, a la que ya me he referido previamente como muy compatible con la soberanía de la tecnología. En *Medicine and Culture*, Lynn Payer lo describe de la siguiente manera:

> Las tierras que en una época parecían no tener límites dieron origen a una mentalidad que consideraba que cualquier cosa era posible a condición de que el medio natural… pudiera conquistarse. La enfermedad también podía ser conquistada, pero sólo si se conseguía diagnosticarla mediante una investigación agresiva y sólo si se la trataba con la misma agresividad, preferiblemente sacando algo, más que añadiéndolo para aumentar la resistencia[2].

Para dar consistencia a esta afirmación, la señora Payer cita a Oliver Wendell Holmes cuando afirma, con su acostumbrado sarcasmo:

> ¿Cómo podía un pueblo que tiene una revolución cada cuatro años, que ha inventado el cuchillo Bowie y el revólver…, que se empeña en enviar yates, caballos y chicos a luchar mejor, a navegar más rápido y a correr más deprisa, y en ganarle por la mano al resto de la creación; cómo podía una gente así conformarse con otra cosa que no fuera una práctica «heroica»? ¿Por qué asombrarse de que las barras y las estrellas ondeen sobre dosis de 90 gramos de sulfato de quinina, o de que el águila americana chille de gozo al engullir tres dracmas (180 granos o 10,7 g) de calomel de un solo bocado?[1]

El carácter agresivo del que se mofa aquí Holmes fue impulsado, incluso antes incluso de la independencia norteamericana, por el doctor Benjamin Rush, quizá el médico más influyente de su época. Rush creía que la medicina se había visto estorbada por médicos que depositaban «una confianza inmerecida en los poderes de la Naturaleza para curar las enfermedades» y culpaba específicamente a Hipócrates y su tradición de este error. Rush tuvo un éxito considerable al curar pacientes que padecían la fiebre amarilla recetándoles grandes cantidades de mercurio y realizándoles purgas y sangrías. (Su éxito, probablemente, se debió al hecho de que los pacientes o bien presentaban casos muy benignos de fiebre amarilla o no la padecían en absoluto.) En todo caso, a Rush le entusiasmaba especialmente practicar sangrías a los enfermos, quizá porque creía que el cuerpo contenía alrededor de veinticinco pintas [unos 12 l] de sangre, que es más del doble de la cantidad media real. Aconsejó a otros doctores que continuaran sangrando a un paciente hasta que hubieran extraído cuatro quintas partes de la sangre del cuerpo. Aunque Rush no estaba en activo durante los últimos días de George Washington, éste fue sangrado siete veces la noche que murió, lo que, sin duda, tuvo algo que ver con la causa de su muerte. Tengan en cuenta que todo esto ocurría nada menos que 153 años después de que Harvey descubriera que la sangre circula por todo el cuerpo.

Dejando a un lado la cuestión del conocimiento médico accesible en la época, Rush fue un enérgico defensor de la acción; de hecho, dio más pruebas de su naturaleza agresiva siendo uno de los firmantes de la

Declaración de Independencia. Persuadió a médicos y a pacientes de que las enfermedades norteamericanas eran más serias que las europeas y de que también requerían un tratamiento más serio. «Las enfermedades graves imponen remedios graves» era una frase repetida muchas veces en las publicaciones médicas norteamericanas durante el siglo XIX. Los norteamericanos, que consideran los métodos europeos suaves y pasivos —podría incluso decirse afeminados—, se enfrentaron al desafío sucumbiendo con gusto a la influencia de Rush; aceptaron los imperativos de intervenir, de desconfiar de la Naturaleza, de usar las terapias más agresivas a su disposición. La idea, como sugiere la señora Payer, era conquistar no sólo un continente sino también las enfermedades que causaban su clima, y su flora y fauna venenosas.

Así, desde el principio, la medicina norteamericana fue atraída hacia las nuevas tecnologías. La tecnología, lejos de ser «neutral», iba a ser el arma con la que enfermedades y dolencias serían vencidas. Las armas no tardaron en llegar. La más importante de las primeras tecnologías médicas fue el estetoscopio, inventado (casi podría decirse descubierto) por el médico francés René-Théophile-Hyacinthe Laënnec en 1816. Merece la pena detenerse en las circunstancias que rodearon a la invención.

En una ocasión, cuando trabajaba en el hospital Necker de París, Laënnec estaba examinando a una joven que presentaba un extraño trastorno en el corazón. Intentó utilizar la percusión y la palpación (hacer presión con la mano sobre el cuerpo con la esperanza de detectar anormalidades internas), pero la obesidad de la paciente hizo que sus intentos fueran inútiles. A continuación consideró la auscultación (colocar el oído sobre el pecho del enfermo para escuchar los latidos del corazón), pero la juventud y el sexo de la paciente le desanimaron. Laënnec recordó entonces que el sonido que se desplaza a través de cuerpos sólidos es amplificado. Enrolló algunas hojas de papel formando un cilindro, situó un extremo en el pecho de la paciente y el otro en su oreja. *Voilà!* Los sonidos que escuchó eran claros y distintos. «Desde ese momento —escribiría más tarde— imaginé que aquella circunstancia podía proporcionarnos el medio para permitirnos comprobar el carácter, no sólo de la acción del corazón, sino de cualquier clase de sonido producido por el movimiento de cualquier

víscera torácica». Laënnec trabajó para mejorar el instrumento, hasta que al final utilizó una pieza circular de madera a la que llamó «estetoscopio», del griego «pecho» y «veo»[1].

Con toda su simplicidad, el invento de Laënnec demostró ser extraordinariamente útil, sobre todo por la precisión con la que ayudaba a diagnosticar enfermedades pulmonares como la tuberculosis. Muchos tipos de dolencias de pecho dejaron de estar ocultas a la mirada del médico; con un estetoscopio podía, por así decirlo, realizar una autopsia del paciente mientras éste estaba todavía vivo.

Pero no debe pensarse que todos los médicos y pacientes se mostraron muy entusiastas con el instrumento. Los segundos, a menudo se asustaban ante la visión de un estetoscopio, dando por supuesto que su presencia implicaba cirugía inminente, ya que, en aquella época, sólo los cirujanos, no los médicos, utilizaban instrumentos. Los médicos presentaron muchas objeciones, que iban de lo trivial a lo importante. Entre las triviales estaba la molestia de llevar consigo un estetoscopio, un problema que algunos médicos solucionaron llevándolo, transversalmente, dentro de sus sombreros de copa. Lo que no ocurrió sin algunas confusiones esporádicas: un estudiante de medicina de Edimburgo fue acusado de posesión de una peligrosa arma cuando se le cayó el estetoscopio del sombrero durante una pelea con bolas de nieve. Una objeción un poco menos trivial planteada por los médicos era que, si usaban un instrumento, se les tomaría por cirujanos, que entonces eran considerados meros artesanos. La distinción entre médicos y cirujanos era inconfundible en la época, y totalmente favorable a los primeros, cuya inteligencia, conocimientos y perspicacia eran profundamente admirados. Quizá fuera inevitable que Oliver Wendell Holmes, catedrático de anatomía en Harvard y escéptico siempre acerca de la agresividad en medicina, plantease objeciones sobre el uso excesivamente entusiasta del instrumento; lo hizo, con su estilo característico, escribiendo una balada cómica, *The Stethoscope Song*, en la que un médico realiza muchos diagnósticos equivocados porque unos insectos han anidado en su estetoscopio.

Pero los médicos también plantearon una objeción seria, una objeción que ha resonado a lo largo de los siglos de desarrollo tecnológico en

medicina: el interponer un instrumento entre el paciente y el doctor transformaría la práctica de la medicina; los métodos tradicionales de hacer preguntas a los pacientes, tomando en serio sus respuestas y haciendo cuidadosas observaciones de los síntomas externos se volverían cada vez menos pertinentes. Los médicos perderían su habilidad para realizar exámenes con destreza y confiarían más en la maquinaria que en su propia experiencia y perspicacia. Stanley Joel Reiser, en su documentado libro *Medicine and the Reign of Technology*, compara los efectos del estetoscopio a los de la imprenta en la cultura occidental. El libro impreso, argumenta,

> ayudó a crear un pensador independiente y objetivo. De una manera similar, el estetoscopio ayudó a crear el médico objetivo, que podía liberarse de la implicación en las experiencias y sensaciones del paciente, para pasar a una relación más independiente, menos con el paciente y más con los sonidos del interior de su cuerpo. Así pues, sin verse distraído por los motivos y creencias del paciente, el auscultador [otro término de la época para el estetoscopio] podía hacer un diagnóstico a partir de los sonidos que surgían de los órganos del cuerpo, sonidos que sólo él oía y que creía que eran objetivos, expresiones, sin ninguna mediación, del proceso de la enfermedad[1].

Hemos recogido hasta ahora dos de las *ideas* fundamentales suscitadas por el estetoscopio: la medicina se ocupa de la enfermedad, no del paciente; y lo que el paciente sabe no es demasiado fiable; lo que sabe la máquina, sí.

El estetoscopio no podría haber conseguido por sí solo que estas ideas se impusiesen, especialmente debido a la resistencia que opusieron, incluso en Norteamérica, los médicos, cuya formación y relaciones con los pacientes les llevaban a rechazar las interposiciones mecánicas. Pero las ideas se fueron asentando con cada nuevo instrumento que se añadía al arsenal del médico: el oftalmoscopio (inventado por Hermann von Helmholtz en 1850), que permitía que los médicos pudieran ver dentro del ojo; el laringoscopio (diseñado por Johann Czermak, un catedrático de psicología polaco, en 1857), que les permitía examinar la laringe y otras

zonas de la garganta, así como la nariz; y, por supuesto, los rayos X (desarrollados por Wilhelm Roentgen en 1895), que podían pasar a través de la mayoría de las sustancias, pero no de los huesos. «Si se sostiene la mano ante una pantalla fluorescente —escribió Roentgen—, la sombra muestra los huesos misteriosamente, con sólo unas débiles siluetas de los tejidos circundantes». Roentgen pudo reproducir este efecto en placas fotográficas y realizar la primera radiografía de un ser humano, la mano de su esposa.

Al llegar el siglo XX, la medicina ya estaba definitivamente encaminada hacia una confianza casi total en la tecnología, sobre todo después del desarrollo de los laboratorios de diagnóstico y el descubrimiento y uso de los antibióticos en la década de 1940. La práctica médica había entrado en una nueva fase. La primera se había caracterizado por la comunicación directa con las experiencias del paciente, basada en lo que el propio enfermo contaba y en las preguntas y observaciones del médico. La segunda se definía por la comunicación directa con los cuerpos de los pacientes mediante el examen físico, incluyendo el uso de tecnologías cuidadosamente seleccionadas. La fase en la que estamos ahora está caracterizada por la comunicación indirecta con la experiencia del paciente y el cuerpo a través de maquinaria técnica. En esta fase presenciamos el surgimiento de especialistas —por ejemplo, patólogos y radiólogos— que interpretan el significado de la información técnica y no tienen absolutamente ninguna relación con el paciente, sólo con tejidos y fotografías. Ha de suponerse que, a medida que la práctica médica se iba desplazando de una fase a otra, los médicos tendían a perder las habilidades y aptitudes que predominaban en la fase previa. Reiser evalúa lo que esto significa:

> Así, sin darse cuenta de lo que ha sucedido, el médico en los últimos dos siglos ha ido renunciando paulatinamente a su poco satisfactoria vinculación a la prueba subjetiva —lo que dice el paciente—, sólo para sustituirla por una devoción por la prueba técnica —lo que dice la máquina—. De esta manera, ha cambiado una visión parcial de la enfermedad por otra. A medida que el médico hace un mayor uso de

> la tecnología diagnóstica, percibe a su paciente cada vez más indirectamente a través de una cortina de máquinas y especialistas; también renuncia cada vez más a controlar el proceso de diagnóstico. Estas circunstancias tienden a alejarle de su paciente y de su propio juicio[1].

Todavía hay otra razón por la que el médico moderno se ve alejado de su propio juicio. Por decirlo con las palabras de un médico que aún conserva el oficio de examinar a sus pacientes y valorar sus historias: «Cualquiera que tenga un dolor de cabeza quiere y espera una exploración TAC (tomografía axial computarizada)». A continuación, explicaba que aproximadamente seis de cada diez exploraciones TAC de las que encarga son innecesarias, sin ningún fundamento en pruebas clínicas ni en las experiencias y sensaciones comunicadas por el paciente. ¿Por qué se hacen? Como protección contra pleitos por negligencia. Es decir, a medida que la práctica médica ha llegado a la fase de confianza total en la información generada por las máquinas, también lo han hecho los pacientes. Exponiéndolo claramente: si un paciente no obtiene alivio de un médico que no ha utilizado todos los recursos tecnológicos disponibles, incluyendo fármacos, el médico es vulnerable al cargo de incompetencia. La situación se ve agravada por el hecho de que la relación personal entre el médico y el paciente en la actualidad, en contraste con lo que ocurría hace un siglo, se ha vuelto tan árida que el paciente no se ve frenado por la familiaridad o la empatía para apelar a los juzgados. Además, los médicos cobran de las agencias de seguros médicas a partir de lo que *hacen*, no de la cantidad de tiempo que dedican a sus pacientes. La medicina no tecnológica consume mucho tiempo. Es más rentable realizar una exploración TAC a un paciente con un dolor de cabeza que pasar el tiempo sonsacándole información sobre sus experiencias y sensaciones.

Todo lo cual significa que incluso la medicina tecnológica contenida y selectiva se vuelve muy difícil de practicar, económicamente indeseable y puede que profesionalmente catastrófica. La misma cultura —sus juzgados, sus burocracias, su sistema de seguros, la formación de los médicos, las expectativas de los pacientes— está organizada para respaldar tratamientos

tecnológicos. Ya no hay métodos de tratar la enfermedad; queda un único método: el tecnológico. La competencia médica está ahora definida por la cantidad y variedad de maquinaria utilizada para enfrentarse a la enfermedad.

Como he apuntado, tres razones estrechamente vinculadas convergen para crear esta situación: el carácter norteamericano fue encaminado hacia una forma de ser agresiva y estaba bien preparado para aceptar la tecnología médica; las tecnocracias del siglo XIX, obsesionadas con la invención e imbuidas de la idea de progreso, iniciaron una serie de invenciones notables y maravillosas; y la cultura se reorientó a sí misma para asegurar que la agresividad tecnológica se convirtiese en el fundamento de la práctica médica. Las ideas suscitadas por esta dominación de la tecnología pueden resumirse como sigue: la naturaleza es un enemigo implacable que sólo puede ser sometido con medios técnicos; los problemas provocados por las soluciones técnicas (los médicos los llaman «efectos secundarios») sólo pueden solucionarse con una mayor aplicación de la tecnología (todos conocemos el chiste de un sorprendente nuevo fármaco que no cura nada, pero tiene unos efectos secundarios muy interesantes); la práctica médica debe centrarse en la enfermedad, no en el paciente (por eso es posible afirmar que la operación o la terapia tuvieron éxito, pero el paciente murió); y la información suministrada por el paciente no puede tomarse tan en serio como la que proporciona un máquina, de lo que se sigue que el juicio de un médico, basado en su perspicacia y experiencia, es menos valioso que los cálculos de su maquinaria.

¿Mejora la medicina con estas ideas? En algunos aspectos, sí; en otros, no. La respuesta tiende a ser «sí» cuando se piensa en cómo los médicos eliminan rápidamente las cataratas con láser, sin dolor y sin peligro; o en cómo pueden extirpar una vesícula biliar utilizando una pequeña cámara de televisión (laparoscopio), insertada a través de una punción igualmente diminuta en el abdomen para, a través de otra pequeña punción, guiar los instrumentos del cirujano hacia el órgano enfermo, haciendo que así sea innecesario cortar y abrir el abdomen. Por supuesto, los que se inclinan a responder «no» a la pregunta se cuestionarán cuántas de las

colecistectomías laparoscópicas se practican precisamente *debido a* la existencia de la tecnología. Ese es el punto crucial.

Piense en el caso de las operaciones de cesárea. Hoy, casi uno de cada cuatro norteamericanos nace por cesárea. Mediante la tecnología moderna, los médicos norteamericanos pueden ayudar a dar a luz a bebés que de otra forma habrían muerto. Como apunta el doctor Laurence Horowitz en *Taking Charge of Your Medical Fate*, «… el objetivo propio de las cesáreas es aumentar las posibilidades de vida de los bebés que corren peligro, y ese objetivo se ha conseguido»[1]. Pero las cesáreas son un procedimiento quirúrgico y, cuando se realizan rutinariamente como una opción electiva más, se asume un riesgo considerable e innecesario; las posibilidades de que una mujer muera durante un parto con cesárea son entre dos y cuatro veces mayores que durante un parto vaginal normal. En otras palabras, las cesáreas pueden —y de hecho lo hacen— salvar las vidas de bebés que corren peligro, pero cuando se practican por otras razones —por ejemplo, por conveniencia del médico o de la madre— suponen una amenaza innecesaria para la salud, incluso para la vida.

Pongamos otro ejemplo: un procedimiento quirúrgico conocido como endarterectomía carótida se utiliza para limpiar arterias obstruidas, y de esta manera se reduce la probabilidad de un ataque cardíaco fulminante. En 1987, más de 100.000 norteamericanos fueron sometidos a esa operación. Ahora se ha comprobado que los riesgos que implica tal cirugía son mayores que los de sufrir un ataque. De nuevo Horowitz: «En otras palabras, para ciertas categorías de pacientes, la operación puede, de hecho, matar más gente de la que salva»[1]. Tomemos aún otro ejemplo: casi 78.000 personas contraen cáncer cada año por el uso de rayos X dentales y médicos. Se ha calculado que, en una sola generación, la radiación causará 2.340.000 cánceres[2].

Pueden ofrecerse ejemplos como éstos con una facilidad asombrosa. Pero, en beneficio de la imparcialidad, la cuestión del valor de la tecnología en la medicina se expresa mejor de la siguiente manera: ¿sería mejor la medicina norteamericana si no confiara de una manera tan absoluta en el imperativo tecnológico? A este respecto, la respuesta es claramente sí. Por ejemplo, sabemos, gracias a una investigación de la Harvard Medical

School realizada en 1984 (sin buscar deliberadamente ninguna referencia orwelliana), que sólo en el estado de Nueva York se dieron 36.000 casos de negligencia médica, incluyendo 7.000 muertes relacionadas con ella en algún sentido. Aunque la investigación no ofrece datos sobre qué tipos de negligencia se encontraron, el ejemplo lo proporcionan los médicos que recetaban penicilina sin preguntar a los pacientes si eran hipersensibles al fármaco. Podemos suponer que muchas de las muertes fueron consecuencia no sólo de recetas descuidadas o de la ignorancia de los médicos de los historiales de sus pacientes, sino también de la práctica innecesaria de la cirugía. En otras palabras, la iatrogénesis (las enfermedades producidas por el tratamiento) se ha convertido ahora en una de las preocupaciones fundamentales para la profesión y en una preocupación mayor todavía para el paciente. Los propios médicos se sienten constreñidos y dominados por la exigencia de que utilicen toda la tecnología disponible. Y los pacientes pueden sentirse justificadamente atemorizados por los informes que afirman que un porcentaje muy posiblemente cercano al 40 % de las operaciones practicadas en Estados Unidos nos son necesarias. Martin Weitz, en *Health Shock*, cita los cálculos del profesor John McKinley, según los cuales la cifra de muertes causadas por la cirugía en Estados Unidos cada año es mayor que la cifra anual de muertes durante las guerras de Corea y Vietnam. En una fecha tan temprana como 1974, una investigación del Senado sobre la cirugía innecesaria informaba que los médicos norteamericanos habían realizado 2,4 millones de operaciones prescindibles, provocando 11.900 muertes con un coste de 3.900 millones de dólares[1]. También sabemos que, a pesar de la tecnología avanzada (muy posiblemente debido a ella), la tasa de mortalidad infantil en Estados Unidos es únicamente la decimocuarta más baja del mundo; y no es una exageración afirmar que los hospitales norteamericanos son considerados comúnmente como uno de los lugares más peligrosos de la nación. Asimismo está bien documentado que, allí donde se declara una huelga de médicos, desciende la tasa de mortalidad.

Podemos estar seguros de que hay muy pocos médicos que se sientan satisfechos con el dominio total que ejerce la tecnología sobre la práctica de su profesión. Y hay muchísimos más pacientes que han sido sus víctimas.

¿Qué conclusiones podemos extraer? Primero, la tecnología no es un elemento neutral en la práctica de la medicina: los médicos no sólo utilizan tecnología, sino que son usados por ella. Segundo, la tecnología crea sus propios imperativos y, al mismo tiempo, da lugar a un sistema social de gran amplitud para reforzarlos. Y, tercero, la tecnología cambia la práctica de la medicina al redefinir lo que son los médicos, reorientando hacia dónde deben dirigir su atención y reconceptualizando cómo deben considerar a sus pacientes y enfermedades.

Al igual que sucedió con algunas enfermedades bien conocidas, los problemas que han surgido como consecuencia del dominio de la tecnología aparecieron lentamente y apenas sí fueron perceptibles al principio. A medida que se desarrolló la tecnología, también lo hizo la influencia de las empresas farmacéuticas y de los fabricantes de instrumentos médicos. A medida que cambió la formación de los médicos, también lo hicieron las expectativas de los pacientes. A medida que se multiplicaron los procedimientos quirúrgicos, también se multiplicaron los diagnósticos que los hacían necesarios. A lo largo de todo el proceso, la pregunta de qué era lo que se estaba *perdiendo* tuvo escasa prioridad, si es que se planteó alguna vez. El *Zeitgeist* de la época situaba una pregunta así en algún lugar entre la tozudez y la falta de pertinencia. En una Tecnópolis en crecimiento, no hay tiempo ni inclinación a hablar sobre los débitos tecnológicos.

La ideología de las máquinas: tecnología informática

Que la Tecnópolis norteamericana ha adoptado el ordenador con el mismo apresuramiento e inconsciencia con los que abrazó la tecnología médica es innegable y quizá fuera inevitable, pero es sin duda mucho más funesto. Lo que no quiere decir que el ordenador sea una plaga en el paisaje simbólico; sino que, como la tecnología médica, se ha arrogado poderes y ha impuesto mentalidades que una cultura atenta y vigilante debería haber deseado rechazar. Por eso merece la pena intentar un análisis de las ideas que conlleva la tecnología informática. Por supuesto, ya lo han hecho otros, sobre todo Joseph Weizenbaum en su obra capital e indispensable *Computer Power and Human Reason*. Weizenbaum, sin embargo, tropezó con algunas dificultades, como todo el mundo, debido a la «universalidad» de los ordenadores, lo que significa: *a)* que sus usos son infinitamente diversos, y *b)* que habitualmente están integrados en la estructura de otras máquinas. Por esa razón resulta difícil aislar las ideas específicas suscitadas por la tecnología informática. El ordenador, por ejemplo, es bastante distinto al estetoscopio, que tenía una función y un contexto limitados. Con la excepción de los ladrones de cajas fuertes, quienes, según me han contado, utilizan los estetoscopios para escuchar los chasquidos de las guardas de las cerraduras, los estetoscopios sólo los utilizan los médicos. Pero todo el mundo utiliza o es utilizado por ordenadores y para propósitos que no parecen conocer límites.

Dejando a un lado funciones tan conocidas como el archivado electrónico, las hojas de cálculo y el procesamiento de textos, puede hacerse una lista fascinante de usos innovadores, incluso estrafalarios, de los

ordenadores. Tengo ante mí un reportaje de *The New York Times* que explica cómo están permitiendo que los diseñadores navales creen gigantescas superficies deslizantes de agua que simulan montañas rusas y olas artificiales de dos metros y medio de altura[1]. En mi modesta colección, guardo otro artículo sobre los usos de ordenadores personales para hacer presentaciones en reuniones de ejecutivos[2]. Otro nos explica cómo los gráficos de los ordenadores ayudan a los miembros de un jurado a recordar mejor un testimonio. Gregory Mazares, presidente de la unidad de gráficos de Litigation Sciences, aparece citado afirmando: «Somos una sociedad conectada, sintonizada y orientada visualmente, y los jurados tienden a creer lo que ven. Esta tecnología retiene la atención del jurado mediante la simplificación del material que se le ofrece y dándole pequeñas ráfagas de información»[3]. Mientras el señor Mazares ayuda a la gente conectada a la pantalla a recordar cosas, Morton David, el director ejecutivo de Franklin Computer, les ayuda a encontrar cualquier palabra en la Biblia a la velocidad del relámpago, produciendo Biblias electrónicas. (La palabra «relámpago», dicho sea de paso, aparece cuarenta y dos veces en la Nueva Versión Internacional y sólo ocho en la del rey Jaime. Si siente inclinación a ello, podrá descubrirlo por sí mismo en cuestión de segundos). Este hecho domina de tal forma la imaginación del señor David que llega a decir: «Nuestra tecnología puede haber realizado un cambio tan trascendental como el invento de Gutenberg del tipo movible»[1]. Y también dispongo de un artículo que informa del uso de un ordenador para tomar decisiones para una inversión; que le ayuda, entre otras cosas, a crear simulaciones de situaciones reales, aunque no se nos dice con cuánta precisión[2]. En *Technology Review* encontramos una descripción de cómo se utilizan los ordenadores para ayudar a la policía a localizar las direcciones de gente que llama en apuros; se ha profetizado que con el tiempo los oficiales de policía tendrán tanta información disponible instantáneamente sobre cualquiera que llame, que sabrán qué gravedad atribuir a la solicitud de ayuda de quien llame.

Bien podría preguntarse si Charles Babbage tenía nada de esto en mente cuando anunció, en 1822 (sólo seis años después de la aparición del estetoscopio de Laënnec), que había inventado una máquina capaz de

realizar cálculos aritméticos simples. Quizá lo pensara, porque nunca acabó su invento y empezó a trabajar en una máquina más ambiciosa, capaz de realizar tareas más complejas. También la abandonó y, en 1833, también dejó a un lado el proyecto de su calculadora para dedicar sus esfuerzos a una máquina programable que se convirtió en el antecesor del ordenador moderno. Su primera máquina de este tipo, que, para variar, nunca llegaría a terminar, iba a ser controlada por tarjetas perforadas, una adaptación de los dispositivos que utilizaban los tejedores franceses para controlar las secuencias de enhebrado en sus telares.

Babbage siguió mejorando su máquina programable durante los siguientes treinta y siete años y cada nuevo diseño era más complejo que el que le precedía[1]. En algún momento, se dio cuenta de que la mecanización de las operaciones numéricas le ofrecía la posibilidad de manipular símbolos no numéricos. No es exagerado afirmar que la perspicacia de Babbage fue comparable al descubrimiento griego, en el tercer siglo a. de C., del principio de alfabetización —es decir, la idea de que los símbolos del alfabeto podían separarse de su función fonética y utilizarse como sistema para la clasificación, el almacenamiento y la recuperación de información—. En cualquier caso, provisto de su perspicacia, Babbage pudo especular sobre la posibilidad de diseñar maquinaria «inteligente» para la información, aunque la tecnología mecánica de su época era inapropiada para permitir la realización de sus ideas. El ordenador, tal como lo conocemos hoy, tuvo que esperar a diversos descubrimientos e invenciones nuevas, incluyendo el telégrafo, el teléfono y la aplicación del álgebra booleana a circuitos de relés, que conducirían a que Claude Shannon crease los circuitos digitales lógicos. Hoy, cuando la palabra «ordenador» se utiliza sin ningún adjetivo tras ella, se refiere normalmente a alguna versión de la máquina inventada por John von Neumann en la década de 1940. Previamente, la palabra *computer* [«ordenador»] designaba a una persona que realizaba algún tipo de cálculo mecánico (de una manera similar al primer uso de la palabra *typewriter* [en un principio, «persona que escribe con letras de imprenta», hoy «máquina de escribir»]). A medida que el cálculo se desplazó de las personas a las máquinas, también lo hizo la palabra, sobre todo debido a la potencia de la máquina de Neumann.

Sin duda alguna, tras la invención del ordenador digital quedó muy claro que la máquina era capaz de realizar funciones que podían, en algún sentido, denominarse «inteligentes». En 1936, el gran matemático inglés Alan Turing demostró que era posible construir una máquina que, para muchos propósitos prácticos, podía comportarse como un ser humano que resuelve problemas. Turing proclamaba que llamaría «inteligente» a una máquina si, mediante mensajes definidos, era capaz de intercambiar pensamientos con un ser humano… es decir, seguir una conversación hasta el final. En los primeros tiempos del Artificial Intelligence Laboratory del MIT, Joseph Weizenbaum escribió un programa denominado Eliza, que mostraba cuán fácil era satisfacer la prueba de inteligencia de Turing. Cuando se le hacía una pregunta con un nombre adecuado en ella, el programa Eliza podía responder con «¿por qué está usted interesado en…», seguido por el nombre en cuestión y el signo de interrogación. Es decir, podía invertir afirmaciones y pedir más información sobre uno de los nombres que aparecían en ellas. De esta manera, Eliza se comportaba en buena medida como un psicólogo rogeriano o, al menos, como un terapeuta amistoso y barato. Algunas personas que utilizaron Eliza se negaron a creer que estaban conversando con una simple máquina. Habiendo creado, de hecho, una «máquina de Turing», Weizenbaum acabó eliminando el programa de la red de ordenadores y se sintió estimulado a escribir *Computer Power and Human Reason*, en donde, entre otras cosas, planteaba cuestiones sobre: los programas de investigación de los que trabajan en inteligencia artificial; el supuesto de que cualquier cosa que pueda hacer un ordenador, debe hacerla, y los efectos de esa tecnología sobre la forma en que la gente interpreta el mundo; es decir, sobre la ideología del ordenador, de la que me voy a ocupar a continuación.

La idea general más amplia que suscita el ordenador está sugerida en el título de un libro de David Bolter, *Turing's Man*. El título es una metáfora, por supuesto, similar a como si afirmara que, desde el siglo XVI hasta fechas recientes, éramos «hombres de Gutenberg». Aunque el interés práctico fundamental de Bolter en el ordenador es su función como un nuevo tipo de libro, argumenta que es la metáfora dominante de nuestro tiempo; define nuestra época sugiriendo una nueva relación con la

información, el trabajo, el poder y la misma Naturaleza. La mejor manera de describir esa relación es afirmar que el ordenador redefine a los humanos como «procesadores de información» y a la propia naturaleza como información que ha de ser procesada. El mensaje metafórico fundamental del ordenador, en resumen, es que somos máquinas; máquinas pensantes, sin duda, pero máquinas al fin y al cabo. Por esta razón, el ordenador es la máquina casi perfecta, incomparable, la quintaesencia de Tecnópolis. Subordina las necesidades de nuestra naturaleza, nuestra biología, nuestras emociones, nuestra espiritualidad. El ordenador reclama la soberanía sobre la totalidad de la experiencia humana y apoya su reclamación mostrando que «piensa» mejor de lo que nosotros podemos. De hecho, con su entusiasmo casi histérico por la inteligencia artificial, Marvin Minsky ha sido citado afirmando que la potencia de pensamiento de los «cerebros» de silicio será pronto tan formidable que, «si tenemos suerte, nos conservarán como animales de compañía»[1]. John McCarthy, el inventor del término «inteligencia artificial», hizo otro comentario todavía más frívolo, aunque también más peligroso. McCarthy proclama que «puede decirse que, incluso máquinas tan simples como los termostatos, tienen creencias». Ante la pregunta obvia, planteada por el filósofo John Searle, «¿Qué creencias tiene su termostato?», McCarthy replicó: «Mi termostato tiene tres creencias: hace demasiado calor aquí, hace demasiado frío aquí, y aquí hay una buena temperatura»[1].

Lo importante de esta respuesta es que ha redefinido el sentido de la palabra «creencia». La observación de McCarthy desecha la opinión de que los humanos tienen estados de ánimo internos que son el fundamento de la creencia y defiende, en cambio, que «creencia» significa lo que alguien o algo hacen. La observación también implica que simular una idea es sinónimo de reproducirla. Y, lo más importante, rechaza la idea de que la mente sea un fenómeno biológico.

En otras palabras, lo que tenemos aquí es un ejemplo de metáfora que ha enloquecido. De la proposición de que los humanos son, en algunos aspectos, como máquinas, nos desplazamos a la proposición de que los humanos no son mucho más que máquinas y, finalmente, a la de que los seres humanos *son* máquinas. Y a partir de ahí, inexorablemente, tal como

indica el comentario de McCarthy, a la proposición de que las máquinas son seres humanos. De lo que se sigue que pueden construirse máquinas que reproduzcan la inteligencia humana y, por eso, la investigación en el campo conocido como inteligencia artificial era inevitable. Lo más importante en esta línea de pensamiento es el peligroso reduccionismo que implica. La inteligencia humana, tal como Weizenbaum ha intentado recordar contundentemente a todos, no es transferible. El hecho evidente es que los humanos tienen una vida mental única, intangible y enraizada biológicamente, que, en algunos aspectos limitados, puede ser simulada por una máquina, pero que nunca puede ser reproducida. Las máquinas no pueden sentir e, igualmente importante, no pueden *entender*. Eliza puede preguntar: «¿Por qué está usted preocupado por su madre?», que podría ser exactamente la misma pregunta que haría un terapeuta. Pero la máquina no sabe qué significa la pregunta, ni siquiera *que* la pregunta signifique. (Por supuesto, puede haber algunos terapeutas que tampoco sepan lo que significa, que pregunten rutinaria, ritualmente, sin prestar atención; en ese caso podríamos decir que se están comportando como una máquina). Es el sentido, no la expresión explícita, lo que hace única a la mente. Utilizo «sentido» aquí para referirme a algo más que al resultado de reunir símbolos cuyas denotaciones son compartidas al menos por dos personas. Tal como yo lo entiendo, el sentido también incluye eso que llamamos sentimientos, experiencias y sensaciones que no tienen por qué —y en algunas ocasiones no pueden— ser convertidas en símbolos; pero, sin embargo, «tienen sentido». Sin símbolos concretos, un ordenador no es más que un montón de chatarra. Aunque la búsqueda de una máquina que reproduzca la mente tiene antecedentes muy antiguos, y aunque los circuitos lógicos digitales hayan dado a esa búsqueda una estructura científica, la inteligencia artificial no conduce —ni puede conducir— a una criatura creadora de sentido, que comprenda y sienta, que es lo que es el ser humano.

Todo esto puede parecer muy evidente, pero la metáfora de la máquina como humano (o del humano como máquina) es lo bastante potente como para haberse introducido profundamente en el lenguaje cotidiano. En la actualidad, la gente habla vulgarmente de «programarse» o

«desprogramarse» a sí mismos. Se refieren a sus cerebros como si fueran una pieza de «instalación eléctrica» capaz de «recuperar datos», y se ha vuelto habitual pensar sobre el pensamiento como una simple cuestión de procesar y descodificar.

Quizá el ejemplo más escalofriante de cuán profundamente está absorbiendo nuestro lenguaje la metáfora de la «máquina como humano», se inició el 4 de noviembre de 1988, cuando los ordenadores conectados de la red Arpanet se ralentizaron, se llenaron de datos ajenos y, a continuación, se detuvieron del todo. El problema se extendió muy rápidamente a seis mil ordenadores a lo largo y ancho de Estados Unidos y del extranjero. La primera hipótesis fue que un programa de *software* se había introducido en otros programas, lo que se denomina (con otra metáfora humano-máquina) un «virus». Dio la casualidad de que el intruso era un programa autosuficiente diseñado a propósito para hacer inservibles los ordenadores, lo que se llama un «gusano». Pero el término técnicamente incorrecto «virus» pervivió, sin duda debido a su familiaridad y a sus conexiones con lo humano. Como descubrió Raymond Gozzi Jr. en su análisis de cómo describieron el suceso los medios de comunicación, los periódicos apuntaron que los ordenadores fueron «infectados», que el virus era «virulento» y «contagioso», que se realizaron tentativas de «poner en cuarentena» los ordenadores infectados y también para «esterilizar» la red, y que los programadores tenían la esperanza de desarrollar una «vacuna», de manera que los ordenadores pudieran ser «vacunados» contra nuevos ataques[1].

Este tipo de lenguaje es algo más que un mero antropomorfismo pintoresco. Refleja un cambio profundo en la percepción de la relación de los ordenadores con los humanos. Si los ordenadores pueden enfermar, entonces también pueden curarse. Una vez sanos, pueden pensar con claridad y tomar decisiones. El ordenador, implícitamente, tiene voluntad, tiene intenciones, tiene razones; lo que significa que los humanos se ven exonerados de su responsabilidad por las decisiones que tome el ordenador. Mediante una curiosa forma de alquimia gramatical, la frase «utilizamos el ordenador para calcular» acaba significando «el ordenador calcula». Si un ordenador calcula, entonces puede decidir calcular erróneamente o no

calcular nada. Eso es lo que quieren decir los que trabajan en los bancos cuando le responden que no pueden decirle cuánto dinero hay en su cuenta corriente porque «los ordenadores están saturados». La consecuencia es que, por supuesto, ninguna persona del banco es responsable. Los ordenadores cometen errores o se cansan o se ponen enfermos. ¿Por qué culpar a la gente? Podemos denominar a esta línea de pensamiento un «cambio de agente», un término que tomo prestado de Stanley Milgram para nombrar el proceso por el que los humanos transfieren la responsabilidad de una consecuencia de sí mismos a un agente más abstracto[1]. Cuando esto sucede, hemos renunciado al control, lo que, en el caso del ordenador, significa que, sin demasiados remordimientos, podemos perseguir objetivos imprudentes o incluso inhumanos, porque el ordenador puede realizarlos o se cree que puede.

Diversos tipos de máquinas adoptarán algunas veces un aspecto humano o, más apropiadamente, sobrehumano. Quizá el caso más absurdo que conozco se encuentra en un comentario que hizo uno de mis estudiantes en un sofocante día de verano en un aula sin aire acondicionado. Cuando le dijeron que el termómetro marcaba 98 grados Fahrenheit [36,6 °C], replicó: «¡No me extraña que haga tanto calor!». La Naturaleza estaba fuera de campo. Conque sólo los termómetros se comportasen bien, podíamos sentirnos bien. Pero los ordenadores son mucho más «humanos» que los termómetros o que casi cualquier otro tipo de tecnología. Al contrario que la mayoría de las máquinas, los ordenadores no realizan ningún trabajo; lo dirigen. Son, como afirmara Norbert Wiener, la tecnología del «ordenar y controlar» y tendrían poco valor sin nada que controlar. Por eso resultan de tanta importancia para las burocracias.

Naturalmente, cabe esperar que los burócratas abracen una tecnología que les ayuda a crear la ilusión de que las decisiones no están bajo su control. Debido a su aparente inteligencia e imparcialidad, un ordenador tiene una tendencia casi mágica a desviar la atención de las personas que están a cargo de funciones burocráticas y a atraerla hacia sí, como si la máquina fuera la auténtica fuente de autoridad. Un burócrata pertrechado con un ordenador es el legislador incontestado de nuestra época y una carga terrible que soportar. Quizá si Adolf Eichmann hubiera podido decir que no

había sido él, sino una batería de ordenadores, quien dirigía a los judíos a los crematorios correspondientes, puede que nunca se le hubiera hecho responder de sus actos.

Aunque llegué a realizar funciones de «administración» cuando mi carrera académica estaba ya muy avanzada (o quizá debido a ello), me asombra constantemente el comprobar con qué obediencia acepta la gente las explicaciones que empiezan con las palabras «el ordenador muestra…» o «el ordenador ha determinado…». Es el equivalente en Tecnópolis a la frase «Es la voluntad de Dios» y el efecto es más o menos el mismo. No le sorprenderá saber que muy raramente recurro a ese engaño. Pero algunas veces, cuando me he visto entre la espada y la pared, he cedido. Nadie ha replicado todavía «No me venga con cuentos». Su indefensión tiene algo kafkiano. En *El proceso*, Josef K. es acusado de un delito cuya naturaleza desconoce, como desconoce de quién provino la acusación. El ordenador convierte a demasiados de nosotros en unos Josef K. A menudo funciona como una especie de acusador impersonal que no revela, y al que no se le exige que revele, las fuentes de los juicios que hace contra nosotros. Al parecer, ya es más que suficiente con que el ordenador se haya pronunciado. Quién ha introducido los datos en él, con qué propósito, para la conveniencia de quién y basándose en qué supuestos son preguntas que se dejan sin formular.

Esto sucede no sólo en asuntos personales, sino también en las decisiones públicas. Importantes instituciones como el Pentágono, Hacienda y las empresas multinacionales nos dicen que sus decisiones se toman a partir de soluciones generadas por los ordenadores, lo que suele ser suficiente para que nos tranquilicemos o, mejor dicho, nos durmamos. En parte por ese motivo, el ordenador ha fortalecido las instituciones burocráticas y ha suprimido el impulso hacia el cambio social significativo. «La llegada de la Revolución del Ordenador y el inicio de la Era del Ordenador han sido anunciados muchas veces —ha escrito Weizenbaum—. Pero si el triunfo de una revolución ha de medirse en función de la modificación social que conlleva, entonces no ha habido revolución del ordenador[1]».

Los ordenadores, al automatizar el funcionamiento de organizaciones políticas, sociales y comerciales, puede que las hagan más eficaces —o puede que no—, pero con toda seguridad lo que sí han conseguido es desviar la atención de la cuestión sobre si esas organizaciones son o no necesarias o sobre cómo podrían mejorarse. Una universidad, un partido político, una confesión religiosa, un proceso judicial, incluso las reuniones de empresas, no se mejoran automatizando su funcionamiento. Se vuelven más imponentes, más técnicas, quizá más autoritarias, pero los defectos en sus presupuestos, ideas y teorías permanecen al margen de cualquier cuestionamiento. La tecnología informática, en otras palabras, todavía está muy lejos de la imprenta en su capacidad para generar un pensamiento social, político y religioso radical y autónomo. Si la imprenta era, tal como la denominó David Riesman, «la pólvora de la mente», el ordenador, con su capacidad para limar las asperezas de instituciones e ideas poco satisfactorias, es el talco de la mente.

No quiero llegar tan lejos como Weizenbaum cuando afirmaba que los ordenadores no son más que dispositivos ingeniosos que cumplen funciones insignificantes y que la revolución del ordenador es una explosión de tonterías. Quizá ese juicio necesitará rectificación en el futuro, porque el ordenador es una tecnología con mil utilidades: el Proteo de las máquinas, por usar la expresión de Seymour Papert. Se debe señalar, por ejemplo, el uso de imágenes generadas por ordenador en el fenómeno conocido como Realidad Virtual. Poniéndose una serie de pantallas en miniatura engastadas en una especie de gafas se puede perder de vista el mundo real y desplazarse a través de un mundo simulado de tres dimensiones que varía sus componentes cada vez que se mueve la cabeza. El que Timothy Leary sea un entusiasta defensor de la Realidad Virtual no significa que este dispositivo vaya a tener futuro. Pero ¿quién sabe?, quizá, para aquellos que ya no pueden hacer frente al mundo real, la Realidad Virtual les proporcionará una terapia mejor que Eliza.

Lo que está claro es que, hasta la fecha, la tecnología informática ha servido para fortalecer el dominio de Tecnópolis, para hacer que la gente crea que innovación tecnológica es sinónimo de progreso humano. Y lo ha hecho formulando muchas ideas a este respecto.

Como ya se ha apuntado, ha llevado hasta mucho más allá de lo razonable la metáfora de las máquinas como humanos y los humanos como máquinas. No afirmo, por cierto, que esa metáfora se iniciara con la tecnología informática. Puede encontrarse también en la medicina: los médicos y los pacientes han acabado creyendo que, como una máquina, un ser humano está formado por piezas que, cuando son defectuosas, pueden reemplazarse por otras piezas mecánicas que funcionan como la original sin perjudicar o ni siquiera afectar a cualquier otra parte de la máquina. Por supuesto, ese presupuesto funciona hasta cierto punto, pero dado que el ser humano no es en realidad una máquina, sino un organismo biológico en el que la totalidad de sus órganos están interrelacionados y profundamente afectados por los estados mentales, la metáfora del humano como máquina tiene graves limitaciones médicas y puede tener efectos devastadores. Algo similar puede decirse de la metáfora mecánica cuando se aplica a los trabajadores. Las modernas técnicas industriales fueran posibles gracias a la idea de que una máquina está compuesta de piezas aislables e intercambiables. Pero al organizar las fábricas de manera que los trabajadores fueran también concebidos como piezas aislables e intercambiables, la industria ha causado una profunda alienación y amargura. De esto trata la película *Tiempos modernos* de Charles Chaplin, en la que intentó mostrar el daño psicológico producido por esa metáfora llevada demasiado lejos. Pero, debido a que el ordenador «piensa» más que trabaja, su poder para dar lugar a metáforas mecánicas no tiene parangón y resulta muy valioso para Tecnópolis, que depende de que creamos firmemente que nos encontramos en plena forma cuando actuamos como máquinas, y que, en muchos sentidos, se puede confiar en las máquinas para que sean nuestros sustitutos. Entre las consecuencias de estas creencias se encuentra una pérdida de confianza en el juicio y la subjetividad humanas. Hemos devaluado la excepcional capacidad humana para ver las cosas en conjunto en todas sus dimensiones psicológicas, emocionales y morales, y la hemos reemplazado por la fe en los poderes del cálculo técnico.

Debido al tipo de funciones que habitualmente realizan los ordenadores, éstos ponen un énfasis excesivo en los procesos técnicos de la comunicación y dicen muy poco del contenido. Con la excepción de la luz

eléctrica, nunca ha existido una tecnología que ejemplifique mejor el aforismo de Marshall McLuhan «el medio es el mensaje». El ordenador es poco más que proceso. No hay, por ejemplo, «grandes ordenadores», como hay grandes escritores, pintores o músicos. Hay «grandes programas» y «grandes programadores», pero su grandeza radica en su ingenio para simular una función humana o para crear nuevas posibilidades de cálculo, velocidad y volumen[1]. Por supuesto, si J. David Bolter tiene razón, es posible que en el futuro los ordenadores surjan como un nuevo tipo de libro, expandiendo y enriqueciendo la tradición de las tecnologías de la escritura[1]. Dado que la imprenta creó nuevas formas de literatura cuando sustituyó al manuscrito, es posible que la escritura electrónica haga lo mismo. Pero, por el momento, la tecnología informática funciona más como un nuevo modo de transporte que como un nuevo medio de comunicación con contenido. Mueve la información: cantidades ingentes de ella, muy rápido y en su mayor parte en forma de cálculo. El ordenador, de hecho, hace posible la realización del sueño de Descartes de la matematización del mundo. Facilitan la transformación de los datos en estadísticas y la traducción de los problemas en ecuaciones. Y aunque esa matematización puede ser útil (como cuando el proceso revela un patrón que de otra manera hubiera pasado desapercibido), también es engañosa y peligrosa cuando se aplica indiscriminadamente a asuntos humanos. Y también lo son el énfasis del ordenador en la velocidad y especialmente su capacidad para generar y almacenar cantidades de información sin precedentes. En contextos especializados, el valor del cálculo, la velocidad y una información voluminosa pueden ser incontestables. Pero el «mensaje» de la tecnología informática es global y autoritario. El ordenador defiende, por decirlo llanamente, que los problemas más graves a los que nos enfrentamos tanto en la esfera personal como en la pública requieren soluciones técnicas a través del acceso rápido a una información que de otra manera no estaría disponible. Yo argumentaría que, a primera vista, eso es una tontería. Nuestros problemas más graves no son técnicos, ni surgen a partir de una información inadecuada. Si se produce una catástrofe nuclear, no será debida a una información inadecuada. Si la gente se está muriendo de hambre, no es debido a que haya una información inadecuada. Si las

familias se rompen, los niños son maltratados, el crimen aterroriza una ciudad, la educación se muestra impotente… todo eso no sucede por una información inadecuada. Las ecuaciones matemáticas, la comunicación instantánea y las cantidades ingentes de información en ningún caso tienen algo que ver con cualquiera de estos problemas. El ordenador es inútil para abordarlos.

Y, sin embargo, debido a su «universalidad», el ordenador impone respeto, incluso devoción, y reclama una función global en todos los campos de la actividad humana. Quienes insisten en que es descabellado denegar al ordenador una amplia soberanía, están singularmente desprovistos de lo que Paul Goodman llamó en una ocasión «modestia tecnológica» —es decir, tener un sentido de la totalidad y no reclamar ni entrometerse más de lo que autoriza una determinada función—. Norbert Wiener advertía sobre esta falta de modestia cuando comentaba que, si los ordenadores digitales hubieran sido de uso común antes de que se inventara la bomba atómica, la gente habría dicho que la bomba no habría podido inventarse sin ellos. Pero lo fue. Y es importante que recordemos cuántas cosas es posible hacer sin utilizar ordenadores.

Seymour Papert, por ejemplo, quiere que los estudiantes sean epistemólogos, piensen críticamente y aprendan a crear conocimiento. En su libro *Mindstorms* da la impresión de que su programa de ordenador conocido como Logo hace que ahora sea posible. Pero los buenos profesores han estado haciéndolo durante siglos sin la ayuda de Logo. No digo que Logo, cuando lo use adecuadamente un profesor cualificado, no sirva de ayuda, pero dudo que lo pueda hacer mejor que el lápiz y el papel, o el habla misma, cuando los usa adecuadamente un profesor cualificado.

Cuando los Dallas Cowboys ganaron de forma contundente el campeonato de fútbol americano, su éxito se atribuyó al hecho de que se utilizaran ordenadores para evaluar y seleccionar a sus jugadores. Durante los últimos años, cuando Dallas apenas si ha podido ganar algunos partidos, no se ha hablado demasiado de los ordenadores, quizá porque la gente se ha dado cuenta de que no tienen nada que ver con ganar partidos de fútbol, ni ahora ni antes. Podría decirse lo mismo acerca de escribir una prosa lúcida, precisa y elegante, que nada tiene que ver con los procesadores de texto.

Aunque mis estudiantes no se lo creen, es posible escribir bien sin un procesador y, añadiría, escribir mal con uno.

La inmodestia tecnológica supone siempre un grave peligro en Tecnópolis, que la fomenta. Tecnópolis también fomenta la insensibilidad ante cualesquiera sean las habilidades que pueden perderse con la adquisición de otras nuevas. Es importante recordar lo que se puede hacer sin ordenadores, y también es igualmente importante que tengamos presente lo que podemos perder cuando los usamos.

Tengo ante mí un ensayo de *sir* Bernard Lovell, fundador del Britain's Jodrell Bank Observatory, en el que afirma que los ordenadores han ahogado la creatividad científica[1]. Después de dejar constancia de su admiración ante la facilidad con la que las operaciones informatizadas suministran asombrosos detalles de galaxias lejanas, *sir* Bernard expresa su preocupación de que «la investigación informatizada, literal y de miras estrechas está demostrando ser antitética al libre ejercicio de esa feliz facultad conocida como "descubrimiento casual"[1], es decir, el don de obtener resultados satisfactorios más o menos por casualidad». Pasa a dar numerosos ejemplos de descubrimientos importantes pero casuales, sosteniendo que se ha producido un cese espectacular de ese tipo de hallazgos, y le inquieta que los ordenadores sean demasiado estrechos como filtros de información y de ahí que puedan resultar fatídicos para ese talento humano. No está, por supuesto, «en contra» de los ordenadores, sino que se limita a plantear cuestiones acerca de sus costes.

El doctor Clay Forishee, jefe científico de FAA para asuntos con intervención humana, hacía lo mismo cuando se preguntaba si el funcionamiento automatizado de la aviación comercial no había incapacitado a los pilotos para reaccionar creativamente cuando algo funciona mal. Robert Buley, encargado de los patrones de vuelo de Northwest Airlines, va más lejos. Se le cita afirmando: «Si tenemos operadores humanos subordinados a la tecnología, entonces vamos a perder creatividad [durante las emergencias]». No está «en contra» de los ordenadores. Le preocupa lo que perdemos utilizándolos[2].

M. Ethan Katsch, en su libro *The Electronic Media and the Transformation of Law*, también muestra su preocupación. Escribe: «La

sustitución de la imprenta por sistemas informatizados está siendo fomentada en la profesión legal, simplemente como un medio para aumentar la eficacia»[3]. Pero sigue diciendo que, de hecho, la capacidad casi ilimitada de los ordenadores para almacenar y recuperar información amenaza la autoridad del precedente, y añade que esa amenaza es completamente desconocida. Según él, «un sistema basado en el precedente se vuelve innecesario cuando hay muy pocos casos accesibles, e inmanejable cuando hay demasiados». Si eso es cierto, incluso sólo en parte, ¿qué significa exactamente? ¿Serán incapaces los abogados de elegir precedentes pertinentes? ¿Estarán los jueces sumidos en la confusión de una «sobrecarga de precedentes»?

Sabemos que los médicos que confían por completo en la maquinaria han perdido la habilidad para realizar diagnósticos basados en la observación. Podemos preguntarnos qué otras habilidades y tradiciones humanas se están perdiendo con nuestra inmersión en una cultura informática. Los tecnopolistas no se preocupan por cosas como ésas. Los que lo hacen son tildados de pesimistas tecnológicos, jeremías y cosas peores. Yo más bien tiendo a pensar que están imbuidos de modestia tecnológica, como el rey Thamus.

Tecnologías invisibles

Si definimos la ideología como una serie de suposiciones de las que apenas somos conscientes pero que, sin embargo, dirigen nuestros esfuerzos por dar forma y coherencia al mundo, entonces nuestro instrumento ideológico más poderoso es la tecnología del propio lenguaje. El lenguaje es ideología en estado puro. No sólo nos enseña los nombres de las cosas sino, todavía más importante, qué cosas pueden ser nombradas. Divide el mundo en sujetos y objetos. Indica qué acontecimientos deben ser considerados como procesos y cuáles como cosas. Nos instruye sobre el tiempo, el espacio y el número, y configura nuestras ideas sobre cómo relacionarnos con la naturaleza y entre nosotros. En la gramática inglesa, por ejemplo, siempre hay sujetos que actúan, verbos que son sus acciones y objetos sobre los que se actúa. Es una gramática bastante agresiva, que para aquellos de nosotros que hemos de usarla hace que resulte muy difícil pensar que el mundo es algo agradable. Nos vemos obligados a hacernos una idea del mundo como si estuviera compuesto por cosas que se empujan y, a menudo, se atacan entre sí.

Por supuesto, la mayoría de nosotros, la mayor parte del tiempo, somos inconscientes de cómo realiza su función el lenguaje. Vivimos sumergidos en las profundidades de nuestros supuestos lingüísticos y tenemos poca idea de cómo ven el mundo quienes hablan una lengua muy distinta. Tenemos tendencia a suponer que todos ven el mundo de la misma manera, con independencia de las diferencias de lenguaje. Sólo ocasionalmente esta ilusión se ve cuestionada, como cuando las diferencias entre ideologías lingüísticas se vuelven perceptibles para alguien que domina dos lenguas que difieren marcadamente en su estructura e historia. Por ejemplo, hace

muchos años, Susumu Tonegawa, ganador del premio Nobel de Medicina en 1987, fue citado en el periódico *Yomiuri* afirmando que la lengua japonesa no favorece la claridad ni la comprensión eficaz en la investigación científica. Dirigiéndose a sus compatriotas desde su cargo como catedrático en el MIT de Cambridge, Massachusetts, declaró: «Deberíamos considerar el cambio de nuestra forma de pensar en el ámbito de la ciencia, intentando razonar en inglés». Debe subrayarse que no estaba diciendo que el inglés fuera mejor que el japonés, sólo que aquél es mejor que éste para los objetivos que persigue la investigación científica, que es una forma de decir que el inglés (y otras lenguas occidentales) tiene una predisposición ideológica particular de la que carece el japonés. Denominamos a esa predisposición ideológica «la perspectiva científica». Si la perspectiva científica le parece a usted natural, como me lo parece a mí, es porque nuestra lengua la hace aparecer así. Lo que consideramos razonar está determinado por el carácter de nuestro lenguaje. Razonar en japonés no es, por lo visto, lo mismo que razonar en inglés, italiano o alemán.

Diciéndolo llanamente, el lenguaje, como cualquier otra pieza de maquinaria —la televisión o el ordenador, por ejemplo—, tiene un orden del día ideológico que puede permanecer oculto a la vista. En el caso del lenguaje, el orden del día está tan profundamente integrado en nuestras personalidades e imagen del mundo que se requieren un esfuerzo especial y, a menudo, una formación específica para detectar su presencia. Al contrario que la televisión o el ordenador, el lenguaje no parece ser una extensión de nuestras capacidades, sino simplemente una expresión natural de quiénes y qué somos. Este es el gran secreto del lenguaje: dado que surge de nuestro interior, creemos que se trata de una expresión directa, sin corregir, imparcial y apolítica, de cómo es el mundo en realidad. Por otro lado, una máquina está fuera de nosotros, ha sido claramente creada por nosotros, la podemos modificar, incluso la podemos rechazar; es más fácil ver cómo una máquina recrea el mundo a su propia imagen. Pero, en muchos sentidos, una frase funciona de manera muy similar a una máquina, y en ningún lugar es tan obvio como en las frases que denominamos preguntas.

Como ejemplo de lo que quiero decir, cojamos una pregunta de las de un cuestionario de «completar», que le voy a pedir que responda exactamente si quiere buena nota:

Thomas Jefferson murió el año…

Supongamos que ahora replanteamos la pregunta a la manera de un cuestionario con respuestas de elección múltiple:

Thomas Jefferson murió el año: *a) 1788; b) 1826; c) 1926; d) 1809*.

¿Cuál de las dos preguntas es más fácil de responder? Doy por supuesto que coincidirán conmigo en que la segunda, a menos que sepan ustedes con precisión el año de la muerte de Jefferson, en cuyo caso ninguna de las dos preguntas es difícil. Sin embargo, para la mayoría de nosotros, que sólo tenemos una idea aproximada de la época en que vivió Jefferson, la segunda ha dispuesto el tema de manera que nuestras posibilidades de «saber» se ven considerablemente incrementadas. Los estudiantes serán siempre «más inteligentes» cuando respondan un cuestionario de elección múltiple que cuando respondan uno de «completar», incluso aunque el tema sea el mismo. Una pregunta, incluso del tipo más simple, no es, ni puede ser nunca, imparcial. No estoy, en este contexto, refiriéndome a la acusación habitual de que un examen concreto sea «culturalmente tendencioso». Desde luego que las preguntas pueden ser culturalmente tendenciosas. (¿Por qué, por ejemplo, se le debe preguntar a alguien sobre Thomas Jefferson, por no decir sobre cuándo murió?). Mi propósito es constatar que la estructura de toda pregunta está tan desprovista de neutralidad como su contenido. Su forma puede facilitar nuestro camino o colocar obstáculos en él. O, aunque incluso sólo se varíe levemente, puede generar respuestas antitéticas, como en el caso de los dos sacerdotes que, no estando seguros de si estaba permitido rezar y fumar al mismo tiempo, escribieron al papa pidiéndole una respuesta definitiva. Uno de ellos redactó así la pregunta: «¿Es lícito fumar mientras se reza?» y se le respondió que no, pues la

oración debe ser el centro de toda la atención; el otro preguntó si era lícito rezar mientras se fumaba, y se le dijo que sí lo era, pues la oración siempre es oportuna. La forma de una pregunta puede incluso impedir que veamos soluciones a problemas que se vuelven visibles con una pregunta diferente. Examinen el cuento siguiente, cuya autenticidad es cuestionable, pero no, creo yo, su finalidad:

> Erase una vez un pueblo de lo que hoy es Lituania, en el que se planteó un problema inusual. Una curiosa enfermedad afectaba a muchos de los vecinos. Era casi siempre fatal (aunque no siempre) y su comienzo lo indicaba el que la víctima se sumía en un coma que parecía mortal. Dado que la ciencia médica no estaba tan avanzada como hoy en día, no había forma segura de saber si el enfermo estaba de verdad muerto cuando se iba a proceder al entierro. En consecuencia, los vecinos temían que muchos de sus parientes hubieran sido enterrados vivos y que un destino similar pudiera esperarles a ellos. Cómo superar esta incertidumbre era su dilema.
>
> Un grupo sugirió que los ataúdes fueran bien provistos de agua y comida y que se les practicara un pequeño orificio para el aire, sólo por si alguno de los «muertos» pudiera estar vivo. Era algo caro, pero parecía que la molestia merecía la pena. Sin embargo, un segundo grupo llegó a una conclusión más barata y eficaz. Cada ataúd llevaría una estaca de treinta centímetros, fijada al interior de la tapa del ataúd, exactamente a la altura del corazón. Así, cuando se cerrara acabaría toda incertidumbre.

El cuento no explica qué solución se eligió, pero, para mi propósito, la elección resulta indiferente. Lo que importa es que soluciones diferentes fueron generadas por preguntas diferentes. La primera solución era una respuesta a la pregunta: «¿Cómo podemos asegurarnos de que no enterramos a personas que estén todavía vivas?»; la segunda respondía a: «¿Cómo podemos asegurarnos de que todos los que enterremos estén muertos?».

Las preguntas, por tanto, funcionan como los ordenadores, la televisión, los estetoscopios o los detectores de mentiras, pues, como ellos, orientan nuestros pensamientos, generan nuevas ideas, veneran las antiguas, exponen hechos o los ocultan. En este capítulo desearía examinar los mecanismos que se comportan como máquinas, pero que normalmente no se considera que formen parte del repertorio de Tecnópolis. Precisamente debo llamar la atención sobre ellos porque con demasiada frecuencia son pasados por alto. Para todos los propósitos prácticos, pueden ser considerados tecnologías… quizá tecnologías disfrazadas, pero tecnologías al fin y al cabo.

Además del propio lenguaje, no creo que haya ejemplo más claro de una tecnología que no parece tal que el signo matemático conocido como cero. Un breve comentario sobre el mismo puede ayudar a ilustrar los ejemplos posteriores.

El cero viajó de la India a Europa en el siglo X. Antes del siglo XIII ya había dominado la conciencia occidental. (Los romanos y los griegos clásicos lo desconocían, aunque los matemáticos babilonios del período helenístico manejaban conceptos análogos). Sin el cero, les resultará difícil realizar cualquiera de los cálculos que son muy fáciles con él. Si intentaran multiplicar MMMMMM por MMDCXXVI verían confirmado este aspecto. Me han contado, dicho sea de paso, que ese cálculo *puede* hacerse, pero el proceso es tan laborioso que es improbable que pueda completarse, una realidad que no les pasó desapercibida a los matemáticos medievales. De hecho, no hay ninguna prueba de que los números romanos fueran utilizados o pretendiera utilizárselos nunca para el cálculo. Para esa función, los matemáticos hacían uso del ábaco y, entre los siglos X y XIII, tuvo lugar una enconada lucha entre los «abaquistas», que escribían números romanos, pero calculaban con el ábaco, y los algoristas, que utilizaban números hindúes y empleaban el signo cero. La objeción planteada por los abaquistas era que el cero registraba la *ausencia* de una potencia de diez, lo que no hacía ningún número romano, algo que les parecía filosófica y quizá estéticamente ofensivo. Después de todo, el cero es un signo que afecta los valores de los números allí donde aparece, pero que no tiene valor en sí mismo. Es un signo de signos, cuya misma etimología —procede de *cifer*, la palabra hindú para «vacío»— sugiere la

idea de «nada». Para los abaquistas era una idea estrafalaria el tener un signo que señalase «nada» y me temo que yo habría estado de acuerdo con ellos.

Me extiendo sobre el cero por dos razones: la primera, para recalcar que es una especie de tecnología que hace posible y fácil algunos tipos de pensamientos que, sin él, serían inaccesibles para la persona media. Si no tiene exactamente una ideología, sí contiene, al menos, una idea. He aludido previamente a la tecnología de utilizar letras o números para calificar los exámenes de los estudiantes y al descubrimiento griego de la tecnología del alfabeto: como el uso del cero, son ejemplos de cómo pueden funcionar los símbolos como máquinas al crear nuevas mentalidades y de ahí nuevas concepciones de la realidad. En segundo lugar, el uso del cero y, por supuesto, del sistema de numeración hindú del que formaba parte, posibilitó unas matemáticas complejas que, a su vez, condujeron a una de las más poderosas tecnologías en uso hoy día: la estadística.

La estadística hace posibles nuevas percepciones y realidades al dejar al descubierto patrones a gran escala. Sus usos en la ciencia también son bien conocidos para que sea necesario referirse aquí a ellos, excepto para observar que si, como los físicos nos dicen, el mundo está hecho de probabilidades a nivel de partículas subatómicas, entonces la estadística es el único medio para describir su funcionamiento. De hecho, el principio de incertidumbre asegura que por lo que respecta a la naturaleza de las cosas, la física es incapaz de hacer más que predicciones estadísticas.

Por supuesto, es posible que los físicos conciban el mundo como un universo probabilístico *debido a* que se inventó la estadística. Pero no es ésa la cuestión que quiero examinar aquí. Una cuestión más práctica es: ¿hasta qué punto se ha permitido que la estadística se introduzca en esferas que no le competen? Tecnópolis, por definición, da rienda suelta a cualquier tecnología, y habríamos de suponer que no ha puesto ningún límite al uso de la estadística. Sería una suposición acertada.

Quizá el ejemplo más descabellado de su uso se encuentre en la obra de Francis Galton, que nació en 1822 y murió en 1911, de manera que vivió durante el período más fecundo de la invención tecnológica. Puede considerársele uno de los Padres Fundadores de Tecnópolis. Galton también

es conocido como el creador de la «eugenesia», término que él mismo acuñó, que significa la «ciencia» de acordar el matrimonio y la familia para, a partir de los rasgos hereditarios de los padres, producir la mejor descendencia posible. Creía que todo podía medirse y que los procedimientos estadísticos en particular eran la tecnología que podía indicar el camino hacia el auténtico conocimiento de todas las facetas del comportamiento humano. La próxima vez que vean un concurso de belleza televisivo en el que las mujeres sean clasificadas numéricamente, acuérdense de Francis Galton, cuyo idilio patológico con los números dio lugar a esta forma de idiotez. Como no le satisfacía la vaguedad acerca de dónde se encontraba la más «bella», construyó un «mapa de la belleza» de las Islas Británicas. Según él mismo contó, clasificó «a las chicas con las que me cruzaba por la calle o por cualquier otra parte como atractivas, indiferentes o repelentes». Después demostró estadísticamente que Londres tenía las chicas más bellas y Aberdeen las más feas; lo cual, no cabe duda, debió de hacerle muy embarazoso pasar sus vacaciones en Escocia. Por si fuera poco, también inventó un método para cuantificar el aburrimiento (contando el número de agitaciones nerviosas) e incluso propuso una encuesta estadística para determinar la eficacia de la oración.

Pero el propósito fundamental de Galton era demostrar, estadísticamente, que la inteligencia era hereditaria. Con ese fin, estableció un laboratorio en la Exposición Internacional de 1884, donde, por tres peniques, la gente podía medirse el cráneo y recibir una evaluación de Galton sobre su inteligencia. Según parece, ningún visitante recibió mayor puntuación por pedir que le devolvieran el dinero, lo cual, seguramente, habría sido una señal de inteligencia. Podemos estar convencidos de que no muchos lo hicieron, pues Galton era tenido por una de las inteligencias más privilegiadas de su tiempo. De hecho, Lewis Terman, el mayor responsable del fomento del test de inteligencia en Norteamérica, calculó que el CI de Galton estaba por encima de 200. Lewis, a quien le encantaba realizar ese tipo de cálculos con fallecidos, situó a Charles Darwin (dicho sea de paso, primo de Galton) en un simple 135, y al pobre Copérnico en algún punto entre 100 y 110[1].

Para el análisis y la historia definitivos del papel perjudicial desempeñado por la estadística en la «medición» de la inteligencia, remito al lector al brillante libro de Stephen Jay Gould, *The Mismeasure of Man*. Aquí sólo citaré tres de las observaciones de Gould, que creo que son más que suficientes para convencer a cualquiera con un CI mayor que el de Copérnico de los peligros de abusar de las estadísticas.

El primer problema se denomina «materialización», que significa transformar una idea abstracta (generalmente una palabra) en una cosa. En este contexto, la materialización funciona de la siguiente forma: utilizamos la palabra «inteligencia» para referirnos a una variedad de capacidades humanas de las que disponemos. No existe una cosa tal como la «inteligencia». Es una palabra, no una cosa, y una palabra con un alto grado de abstracción. Pero si creemos que es una cosa, como el páncreas o el hígado, entonces estaremos convencidos de que hay procedimientos científicos que pueden localizarla y medirla.

El segundo problema es la clasificación. Clasificar requiere un criterio para asignar a los individuos su lugar correspondiente en una serie única. Como recalca Gould, ¿qué mejor criterio puede utilizarse que un número objetivo? En la clasificación de la inteligencia, por consiguiente, presuponemos que es no sólo una cosa, sino una cosa independiente, localizada en el cerebro y a la que se le puede asignar un número. Es como si «la belleza» fuera inherente al tamaño de los pechos de una mujer. Todo lo que tendríamos que hacer sería medir pechos y clasificar a cada mujer en consecuencia, y así tendríamos una medida «objetiva» de la «belleza».

El tercer aspecto es que, al hacerlo, habríamos formulado nuestra pregunta —«¿Quién es la más bella de todas?»— de una forma limitada y tendenciosa. Y, a pesar de todo, pasaría desapercibido, porque, como escribe Gould, «la mística de la ciencia proclama que los números son la prueba definitiva de la objetividad». Lo que significa que la forma en que hemos definido el concepto desaparecerá de nuestra conciencia; es decir, la subjetividad que era el punto de partida de la definición se volverá invisible y el mismo número objetivo se materializará. Se pensaría que un proceso así parecería ridículo, sobre todo teniendo presente que, si creemos en él, debemos concluir que está objetivamente demostrado que Dolly Parton es

más bella que Audrey Hepburn. O, en el caso de la inteligencia, que Galton tenía el doble que Copérnico.

No obstante, en Tecnópolis se toma muy en serio, aunque no sin algunas protestas. Después de una vida entera trabajando en el campo de la medición de la inteligencia, E. L. Thorndike observaba que los tests adolecían de tres pequeños defectos: «No se sabe exactamente qué es lo que miden; no se sabe hasta qué punto es correcto añadir, sustraer, multiplicar, dividir y ordenar las ratios con las medidas obtenidas; no se sabe qué es lo que significan las medidas con relación al intelecto»[1]. En otras palabras, los que aplican tests de inteligencia no saben, de una forma bastante literal, qué están haciendo. Por esa razón comentaba David McClelland: «Los psicólogos deberían avergonzarse de sí mismos por fomentar una visión de la inteligencia general que ha dado lugar a un programa de tests como ése». Joseph Weizenbaum lo resumía diciendo: «Pocos conceptos "científicos" han embrollado de una manera tan absoluta el pensamiento tanto de los científicos como del público general como el de "cociente de inteligencia" o "CI". La idea de que la inteligencia puede ser medida cuantitativamente en una escala lineal única ha provocado un daño incalculable a nuestra sociedad en general y a la educación en particular»[2].

Gould ha documentado algunos de estos daños y Howard Gardner ha intentado mitigarlos (en su libro *Frames of Mind*). Pero Tecnópolis resiste esos reproches, porque necesita creer que la ciencia es una empresa completamente objetiva. Al carecer de un sistema ético definido y habiendo rechazado la tradición, Tecnópolis busca una fuente de autoridad y la encuentra en la idea de objetividad estadística.

Esta búsqueda es especialmente evidente no sólo en nuestros esfuerzos por determinar con precisión cuán inteligente es la gente, sino también en nuestras tentativas para averiguar con precisión cuán inteligentes son los *grupos* de gente. Aparte del hecho de que los procedimientos utilizados no ofrecen —ni pueden ofrecer— una respuesta de ese tipo, debe preguntarse para qué sirve declarar que un grupo de gente es más inteligente que otro. Supóngase que se demuestre que, según mediciones objetivas, los asiáticos tienen más «inteligencia» que los caucásicos, o que éstos tienen más que los afroamericanos. Y si así fuera, ¿qué? ¿De qué le sirve esta información,

pongamos por caso, a un profesor o a un empresario? ¿Acaso van a suponer que un asiático concreto es más inteligente que un afroamericano concreto? ¿O incluso que seis asiáticos son más inteligentes que seis afroamericanos? Obviamente, no. Y, con todo, ¿quién sabe? Debemos recordar el chiste del estadístico que se ahogó mientras intentaba vadear un río con una profundidad media de un metro veinte. Es decir, en una cultura que venera la estadística, nunca podemos estar seguros de qué tipo de tonterías se alojarán en la cabeza de la gente.

La única respuesta plausible de por qué utilizamos estadísticas para mediciones tales es que se hace por razones sociopolíticas cuya malevolencia esencial se disfraza con la cobertura de «investigación científica». Si creemos que los negros son más tontos que los blancos, y que eso no sólo es una opinión, sino que está confirmado por mediciones objetivas, entonces podemos creernos que tenemos una autoridad incuestionable para tomar decisiones sobre la distribución de recursos. Así es cómo se utiliza la ciencia en Tecnópolis para conseguir que la democracia sea «racional».

Las encuestas son otro sistema. De la misma manera que la estadística ha generado una enorme industria de tests y pruebas, también ha dado lugar a las encuestas de la «opinión pública». Ha de concederse, en principio, que hay algunos usos de las encuestas que se podrían considerar fiables, especialmente si el caso atañe a una pregunta de alcance muy restringido tal como: ¿Tiene intención de votar por X o por Y? Pero afirmar que un procedimiento es fiable no es lo mismo que decir que sea útil. Todavía no se ha aclarado la cuestión de si el conocer las tendencias de los votantes enriquece o empobrece el proceso electoral. Pero cuando se utilizan las encuestas como guía orientativa de la política pública, nos encontramos con algo completamente diferente.

En una ocasión asistí a una reunión de un grupo de congresistas norteamericanos que se había convocado para discutir, durante dos días, qué podría hacerse para conseguir que el futuro de Estados Unidos fuera más llevadero y, si era posible, más humano. Se citó a diez especialistas para que ofrecieran perspectivas y consejos. Ocho de ellos eran encuestadores. Hablaron de las «tendencias» que indicaban sus encuestas; por ejemplo, que

a la gente ya no le interesaba el movimiento feminista, que no consideraba las cuestiones ambientales de una importancia suprema, que no creía que el «problema de la droga» estuviera empeorando, y así sucesivamente. En seguida se hizo evidente que los resultados de esas encuestas se convertirían en los fundamentos de cómo los congresistas pensaban que debía manejarse el futuro. Las ideas que tenían los políticos (todos ellos hombres, dicho sea de paso) retrocedieron a un segundo plano. Sus propias percepciones, instintos, intuiciones y experiencias palidecieron hasta volverse improcedentes. Enfrentados a los «científicos sociales», se sentían inclinados a hacer lo que las «tendencias» sugerían que satisfaría al populacho[1].

No es irrazonable defender que las encuestas de opinión pública dotan a la democracia de una perspectiva sensata y científica. Si se supone que nuestros líderes políticos nos representan, deben disponer de alguna información sobre qué es lo que «creemos». En principio, esto no plantea ningún problema. Los problemas radican en otros aspectos, y son, por lo menos, cuatro.

El primero tiene que ver con la forma de las preguntas que se realizan al público. Remito al lector al asunto de si es apropiado fumar y rezar al mismo tiempo. O, por poner otro ejemplo más realista: si le preguntamos a la gente si cree que es aceptable que el medio ambiente siga siendo contaminado, tenemos muchas probabilidades de obtener respuestas bastante diferentes a las que produciría la pregunta: ¿Cree usted que la protección del medio ambiente es de suprema importancia? O: ¿cree usted que la seguridad ciudadana es más importante que la protección medioambiental? La «opinión» pública sobre casi cualquier tema dependerá de la cuestión planteada. (Debo señalar que en la reunión de los congresistas nadie hizo ninguna pregunta sobre las preguntas. Estaban interesados en los resultados, no en cómo se habían obtenido, y no pareció ocurrírseles que los resultados y la manera en que son obtenidos son inseparables).

Normalmente, los encuestadores plantean preguntas que provocarán respuestas de sí o no. ¿Hace falta recalcar que esas respuestas no proporcionan un significado muy profundo a la expresión «opinión

pública»? Iba usted, por ejemplo, a responder «no» a la pregunta: «¿Cree que el problema de la droga puede mitigarse con programas gubernamentales?»; su opinión ante una pregunta así formulada apenas tendría interés o valor. Pero si se le permitiera hablar o escribir extensamente sobre la cuestión, quedaría fuera, por supuesto, del campo de la estadística. El problema es que el uso de esta tecnología en las encuestas cambia el sentido de «opinión pública» de una manera tan dramática como la televisión varía el significado de «debate político». En la Tecnópolis norteamericana, la opinión pública es una respuesta de sí o no a una pregunta que no se cuestiona.

En segundo lugar, la técnica de las encuestas refuerza el supuesto de que una opinión es una cosa que se encuentra dentro de la gente y puede ser localizada con exactitud y extraída por las preguntas del encuestador. Pero hay un punto de vista alternativo, que podríamos atribuir a Jefferson. Una opinión no es algo pasajero sino un proceso de pensamiento modelado por la adquisición continuada de conocimiento y por actividades como preguntar, discutir y debatir. Una pregunta puede «invitar» a una opinión, pero también puede modificarla y rehacerla; más que decir que la gente no «tiene» exactamente opiniones podríamos afirmar, más bien, que está implicada en «opinar». El que una opinión sea concebida como una cosa mensurable falsifica el proceso por el que la gente, en realidad, opina; y la forma de opinar afecta directamente al núcleo del sentido de una sociedad democrática. La encuesta no nos dice nada de todo esto y tiende a ocultar el proceso a nuestra mirada.

Lo que nos lleva al tercer punto. En general, la encuesta ignora lo que la gente sabe acerca de los temas sobre los que se le pregunta. En una cultura que no estuviera obsesionada por medir y clasificar las cosas, la omisión sería considerada muy extraña. Pero imaginemos qué pensaríamos sobre las encuestas de opinión si las preguntas se plantearan por parejas, indicando qué es lo que la gente «cree» y qué es lo que «sabe» sobre el tema. Si se me permite inventarme algunas cifras, podríamos leer lo siguiente: «La última encuesta señala que el 72 % de los norteamericanos cree que deberíamos retirar la ayuda económica a Nicaragua. De los que expresaron esta opinión, el 18 % creía que Nicaragua estaba en Asia central; el 27,4 % creía que “los

africanos deben ayudarse a sí mismos", confundiendo obviamente Nicaragua con Nigeria. Además, de los encuestados, el 61,8 % no sabía que concediéramos ayuda económica a Nicaragua y el 23 % no sabía qué significa "ayuda económica"». Si los encuestadores estuvieran dispuestos a proporcionar este tipo de información, el prestigio y el poder de las encuestas se vería considerablemente reducido. Quizá hasta los congresistas, enfrentados a una ignorancia masiva, le darían un mayor margen de confianza a su propia capacidad de juicio.

El cuarto problema con las encuestas es que intercambian la responsabilidad entre los líderes políticos y sus electores. Es bastante cierto que se supone que los congresistas representan los intereses de sus votantes. Pero también lo es que se espera de ellos que utilicen su propio juicio para decidir qué es más conveniente para el interés público. Para ello, deben recurrir a su propia experiencia y conocimientos. Antes de que las encuestas ocuparan un lugar preeminente, los líderes políticos, aunque no fueran nunca indiferentes a las opiniones de sus votantes, eran juzgados básicamente a partir de su capacidad para tomar decisiones basadas en la sabiduría que poseyeran; es decir, eran responsables de las decisiones que tomaban. Con el refinamiento y la extensión de las encuestas, se ven sometidos a una presión creciente para que renuncien a decidir nada por sí mismos y se remitan a las opiniones de los votantes, no importa cuán mal informadas y miopes puedan ser.

Este proceso de desplazamiento de la responsabilidad podemos verlo incluso con mayor claridad en el caso de los índices de audiencia basados en estadísticas de los programas de televisión. La definición de un «buen» programa de televisión se ha convertido pura y simplemente en la cuestión de si consigue índices altos. Un «mal» programa tiene índices bajos. La responsabilidad de un guionista de televisión, por tanto, empieza y acaba en su habilidad para crear un programa que vean muchos millones de telespectadores. El guionista, en una palabra, es enteramente responsable de la audiencia. No tiene ninguna necesidad de recurrir a la tradición, a los modelos estéticos, a la plausibilidad temática, a los refinamientos del gusto o incluso a la llana comprensibilidad. La regla de hierro de la opinión pública es todo lo que importa. A los ejecutivos de televisión les gusta

proclamar que su medio es la institución más democrática de Norteamérica: se convoca un plebiscito cada semana para determinar qué programas sobrevivirán. A esta afirmación se le da más peso con una segunda: los artistas creativos nunca han sido indiferentes a las preferencias y opiniones de sus audiencias. Los escritores, por ejemplo, escriben *para* la gente, buscando su aprobación y comprensión. Pero los escritores también escriben para sí mismos y porque tienen algo que quieren decir, no siempre porque los lectores tengan algo que quieran oír. Al conceder deferencia continuada a las preferencias del público, las encuestas cambian la motivación de los escritores; todo su esfuerzo se dedica a aumentar «las cifras». La literatura popular depende hoy más que nunca de los deseos del público, no de la creatividad del artista.

Antes de abandonar el tema de la tecnología de la estadística, debo llamar la atención sobre el hecho de que produce una enorme cantidad de información completamente inútil, que agrava la siempre difícil tarea de definir lo que es útil para una cultura. Se trata de algo más que un ejemplo de «sobrecarga informativa», es un caso de «trivialidad informativa», que tiene el efecto de situar toda la información al mismo nivel. Nadie ha expresado mejor este abuso de una tecnología que Mankoff, el dibujante de cómics de la revista *New Yorker*. Una viñeta muestra a un hombre que ve con atención las noticias televisivas, y Mankoff pone lo siguiente en boca del presentador: «Un censo preliminar indica que, por primera vez en la historia de nuestra nación, las mujeres antropólogas son más numerosas que los golfistas profesionales masculinos». Cuando se conjugan estadísticas y ordenadores, en el discurso público se generan cantidades ingentes de basura. Los que han visto los programas deportivos de la televisión sabrán que el dibujo de Mankoff tiene menos de parodia que de documento. Estadísticas inútiles y sin sentido inundan la visión del espectador. Los locutores deportivos las llaman «gráficos», en un esfuerzo por sugerir que la información presentada gráficamente es un complemento vital para la acción del juego. Por ejemplo: «Desde 1984, los Buffalo Bills sólo han ganado dos partidos en los que fueran cuatro puntos por delante con menos de seis minutos por jugar». O: «sólo el 17 % de las ocasiones en que Dwight Gooden ha lanzado en el Shea Stadium ha eliminado a los

bateadores tercero y cuarto menos de tres veces cuando batearon con más de un corredor en base»[1]. ¿Qué tiene uno que ver o qué puede hacer con estos datos? Y, con todo, parece haber un mercado para la información inútil. A quienes leen el diario *USA Today*, por ejemplo, se les ofrece en la primera página de cada ejemplar una insustancial estadística de la jornada, algo parecido a esto: «Los cuatro estados que encabezan el consumo de bananas desde 1980 a 1989 son Kansas, Dakota del Norte, Wyoming y Louisiana. Extrañamente, Nevada, que ocupaba la novena posición en 1989, cayó hasta la vigésimo sexta el año pasado, que es exactamente la misma posición que ocupa en el consumo de kiwis»[2].

Resulta sorprendente la frecuencia con que tonterías como ésas servirán de columna vertebral de conversaciones que carecen de sentido. He oído a ciudadanos neoyorquinos contar con ademán triunfante a foráneos la estadística de que Nueva York es sólo la octava ciudad en delitos violentos per cápita y, a continuación, negarse a salir a la calle porque eran más de las 6 de la tarde.

No afirmo, por supuesto, que tales informes estadísticos sean inútiles. Si sabemos que uno de cada cuatro hombres negros de entre veinte y treinta años ha pasado alguna vez por la cárcel y que el gasto de la nación en la educación de niños negros es un 23 % menor que el invertido en la de niños blancos, podemos tener algunos datos estadísticos que nos ayudarán a descubrir una relación causa-efecto, y de ahí sugerir una línea de acción. Pero la estadística, como cualquier otra tecnología, tiene tendencia a perder el control, a ocupar más espacio del debido nuestra mente, a invadir ámbitos del discurso donde sólo puede causar estragos. Y cuando está fuera de control, la estadística entierra entre un montón de trivialidades lo que verdaderamente se necesita saber.

Y aún queda otra cuestión, que en realidad es el núcleo de este capítulo. Algunas tecnologías vienen disfrazadas. Rudyard Kipling las denominaba «tecnologías en reposo». No parecen tecnologías y por eso realizan su función, para bien o para mal, sin demasiadas críticas o, ni siquiera, conciencia de que existan. Esto se aplica no sólo a los tests de inteligencia, a las encuestas y a todos los sistemas de clasificación y calificación, sino a las tarjetas de crédito, a los procedimientos contables y a los haremos de

éxito. Asimismo, se aplica, en el mundo educativo, a lo que se denomina «cursos académicos». Un curso es una tecnología del aprendizaje. Yo he «enseñado» unos doscientos de ellos y no sé por qué todos y cada uno duran exactamente quince semanas, o por qué cada clase dura precisamente una hora y cincuenta minutos. Si la explicación es que se hace por una conveniencia administrativa, entonces el curso es una tecnología fraudulenta. Se propone como una estructura deseable para aprender, cuando, en realidad, sólo es una estructura para distribuir el espacio, para una cómoda toma de apuntes y para el control del tiempo del profesorado. El problema radica en que el origen y razón de ser de un curso permanecen ocultos a nuestra mirada. Hemos acabado creyendo que existe por una razón, cuando existe por otra bien distinta. Una característica de los que viven en Tecnópolis es que son inconscientes en muy buena medida tanto de los orígenes como de los efectos de sus tecnologías[1].

Quizá el ejemplo más interesante de esta ausencia de conciencia sea la extendida creencia de que los negocios modernos inventaron la tecnología de la gestión. La gestión es un sistema de poder y control proyectado para extraer el máximo rendimiento del conocimiento pertinente, la organización jerárquica de las capacidades humanas y el flujo de la información de abajo arriba y de nuevo abajo. Se da por supuesto que la gestión fue creada por las empresas de negocios como una respuesta racional a las exigencias económicas y tecnológicas de la Revolución Industrial. Pero las investigaciones de Alfred Chandler, Sidney Pollard y, sobre todo, Keith Hoskin y Richard Macve revelan una imagen bastante diferente y llevan a una conclusión asombrosa: los negocios modernos no inventaron la gestión; la gestión los inventó a ellos[1].

Parecería que el lugar más probable en el que la gestión empresarial hubiera visto la luz habría de ser, por supuesto, Gran Bretaña a finales del XVIII y principios del XIX. Pero no hay ninguna prueba de que la industria británica supiese nada de gestión en una fecha tan tardía como 1830, ni existe nada aproximado a una «clase ejecutiva». La gestión se creó en Estados Unidos, «de la nada», como dicen Hoskin y Macve. No fue una creación debida a ninguna necesidad obvia de la industria norteamericana, que no era más que una fuerza marginal en el mundo económico de

mediados del XIX. Las raíces de la gestión se retrotraen a un nuevo sistema educativo, introducido en 1817 en la United States Military Academy por el cuarto superintendente de la academia, Sylvanus Thayer. Thayer hizo dos innovaciones. La primera, que tomó prestada de la Ecole Polytechnique de París, era calificar los exámenes otorgándoles notas numéricas. Como he apuntado previamente, la calificación de los exámenes de los estudiantes se originó en la Universidad de Cambridge hacia finales del siglo XVII, y la práctica fue adoptada por numerosas escuelas del continente. Thayer es probablemente el primero que utilizó esta tecnología en Norteamérica. Como sabe todo profesor, la nota numérica transforma toda la experiencia y el sentido del aprendizaje. Al conceder símbolos muy diferenciados para el éxito y el fracaso, introduce una competitividad feroz entre los estudiantes. La calificación proporciona una medida «objetiva» de la actividad humana y crea la firme ilusión de que se pueden realizar cálculos precisos del mérito. El ser humano deviene, por usar la expresión de Michel Foucault, «una persona calculable».

La segunda innovación de Thayer, aparentemente de su propia invención, era un sistema de organización lineal del personal a su cargo. Dividió la academia en dos grupos, cada uno organizado jerárquicamente. Según lo describen Macve y Hoskin: «Se solicitaban informes diaria, semanal y mensualmente, todos por escrito. Había continuos intercambios de comunicaciones y órdenes escritas, que partían desde el inferior de cada línea, antes de que fueran condensadas y pasaran a la "oficina central de personal"». Thayer rechazaba el papel tradicional del líder que imparte órdenes de una forma directa y visible. Gobernaba indirectamente por medio de informes escritos, gráficos, memorándums, archivos personales, etc., de una manera no muy distinta a como actúa el consejero delegado de una gran empresa moderna.

Desconocemos cómo reaccionó la mayoría de los doscientos cadetes de la academia ante el nuevo sistema de Thayer (que Hoskin y Macve denominan «principio gramatocéntrico», subrayando que todo se organizaba alrededor del uso de la escritura). Pero sabemos que dos de ellos, Daniel Tyler y George Whistler, se quedaron impresionados. Ambos estaban en el curso que se licenció en 1819, y salieron de allí con el rango

de teniente y habiendo aprendido el planteamiento general de Thayer sobre las organizaciones.

Daniel Tyler trabajó en la Fábrica de Armas de Springfield, realizó un estudio sobre tiempo y movimiento en el trabajo en 1832 (sesenta años antes de que la «organización científica del trabajo» de Frederick Taylor se pusiera en marcha) y estableció normas objetivamente fundamentadas para la producción de cada puesto de trabajo en la fábrica de armas. Los trabajadores fueron puestos bajo vigilancia y se midió su productividad real comparándola con las normas de productividad establecidas. Tyler también introdujo el control de calidad y el inventario. El resultado de todos estos métodos fue un aumento espectacular de la productividad y una disminución de los costes.

Mientras tanto, George Whistler (dicho sea de paso, el padre de James Whistler y, por consiguiente, el marido de «la madre de Whistler»[1]), después de convertirse en el ingeniero jefe de los Ferrocarriles del Oeste, desarrolló un sistema de gestión en 1839 del que se habría enorgullecido el mismísimo Sylvanus Thayer. Organizó el ferrocarril a lo largo de líneas jerárquicas, empezando con una oficina central de personal, descendiendo a gestores regionales y luego a encargados locales. Utilizó, con buenos resultados, el principio gramatocéntrico, que sin duda había aprendido bien en la academia cuando servía en la oficina del equipo como cadete sargento mayor encargado de personal.

Los principios de calculabilidad y gramatocentrismo son, por supuesto, la fundamentación de los sistemas modernos de gestión. La calculabilidad conduce inevitablemente a conceptos tales como minuciosos sistemas de contabilidad, control de inventarios y normas de productividad. El gramatocentrismo fomentó la idea de que la mejor manera de llevar un negocio es conocerlo mediante informes de aquellos que están más abajo en la estructura. En otras palabras, se gestiona mediante los «números» y lejos de las realidades cotidianas de la producción.

Merece la pena incidir en que la estructura básica de la gestión de negocios se originó en contextos que nada tenían que ver con ellos. Con todo, los negocios norteamericanos no tardaron mucho en empezar a adoptar los principios de Thayer, Tyler y Whistler y, al hacerlo, crearon lo

que hoy conocemos como una empresa moderna. De hecho, la gestión define lo que hoy entendemos por empresa y ha llevado a John Kenneth Galbraith a comentar en *The New Industrial State*: «La manifestación tangible de la tecnología avanzada quizá no sea tanto la maquinaria cuanto las gigantescas y complejas organizaciones de negocios».

El ejemplo de la gestión resulta instructivo por dos razones. La primera, según sugería Galbraith, es que la gestión, como el cero, la estadística, la medición del cociente intelectual, los exámenes calificados o las encuestas, funciona de la misma manera que cualquier otra tecnología. Por supuesto, no está compuesta de piezas mecánicas, sino de procedimientos y normas diseñados para estandarizar el comportamiento. Podemos denominar a un sistema de este tipo, configurado por procedimientos y normas, una técnica; y no hay nada que temer de las técnicas, a menos que, como ha ocurrido con buena parte de nuestra maquinaria, se vuelvan autónomas. Ahí esta el *quid*. En una Tecnópolis, tendemos a creer que sólo mediante la autonomía de las técnicas (y de la maquinaria) podemos alcanzar nuestros objetivos. Esta idea es peligrosísima porque nadie puede oponerse razonablemente al uso sensato de técnicas para alcanzar objetivos humanos. De hecho, no estoy poniendo en duda que la técnica conocida como gestión sea la mejor manera de que los negocios modernos conduzcan sus asuntos. Somos criaturas técnicas y mediante nuestra predilección por —y nuestra capacidad para— crear técnicas hemos conseguido mayores grados de claridad y eficacia. Como he dicho más arriba, el mismo lenguaje es una especie de tecnología —una tecnología invisible— y mediante él alcanzamos algo más que claridad y eficacia. Alcanzamos humanidad… o inhumanidad. El problema con el lenguaje, como con cualquier otra técnica o máquina, es y siempre ha sido: ¿Quién va a ser el dueño? ¿Lo controlaremos nosotros o nos controlará él? La discusión, en resumen, no tiene que ver con la técnica. La discusión versa sobre el triunfo de la técnica, sobre unas técnicas que son consagradas y excluyen la posibilidad de que se desarrollen otras. La técnica, como cualquier otra tecnología, tiende a funcionar independientemente del sistema al que sirve. Se vuelve autónoma, como un robot que deja de obedecer a su dueño.

En segundo lugar, la gestión es un ejemplo patente de cómo una «tecnología invisible» trabaja subversiva pero poderosamente para crear una nueva forma de hacer las cosas; un ejemplo clásico del perro que menea la cola. Es totalmente posible que las empresas y otras instituciones funcionen sin una estructura de gestión altamente tecnificada, aunque a nosotros nos resulte difícil imaginarlo. Hemos crecido tan acostumbrados a ella que no estamos muy lejos de creer que la gestión es un aspecto del orden natural de las cosas, de la misma manera que profesores y estudiantes han acabado asumiendo que la educación sería imposible sin la estructura de un «curso» escolar. Y los políticos creen que estarían perdidos sin la ayuda de las encuestas de opinión pública. Cuando un método de hacer las cosas se asocia tan íntimamente con una institución que ya no sabemos qué es lo que fue primero —el método o la institución—, entonces resulta difícil cambiar la institución o, ni siquiera, imaginar métodos alternativos para alcanzar sus fines.

Por eso es tan necesario comprender de dónde proceden nuestras técnicas y para qué son buenas; hemos de hacerlas visibles para que sean restituidas a nuestra soberanía. En el próximo capítulo espero hacerlo con el intrincado y vasto conjunto de técnicas que denomino cientifismo.

Cientifismo

El 5 de diciembre de 1989, Daniel Goleman, que cubría la sección de ciencias sociales para *The New York Times*, concedió un espacio considerable a unos «recientes descubrimientos de la investigación», que indudablemente inquietó a los lectores que no estaban al día sobre el trabajo de nuestros científicos de la mente: Goleman informaba de que los investigadores psicológicos habían descubierto que la gente temía a la muerte. Esta idea les llevó a formular una «teoría general» que, citando a Goleman, «concede al miedo a la muerte un papel central y a menudo insospechado en la vida psicológica». Para quién sea insospechado el papel de la muerte no se nos dice, pero la teoría es lo bastante rica para permitir la hipótesis de que todas las culturas (por citar a Goleman de nuevo) «prescriben lo que la gente debe hacer para llevar una vida "buena" y "con sentido" y ofrecen alguna esperanza de inmortalidad, como en la la [*sic*] otra vida cristiana o en la noción hindú de reencarnación en un vida mejor». (La reiteración de la palabra «la» en la frase antes citada puede haber sido un error tipográfico… o puede que fuera acaso una tartamudez nerviosa ante una hipótesis tan asombrosa). Por si esto fuera poco, Goleman también informaba de que los mismos psicólogos habían descubierto que la manera en que cada uno reacciona a la muerte depende del código moral que se tenga, y que los que valoran la liberalidad son más tolerantes con la gente cuyos valores difieren de los suyos: lo que significa que los liberales tienden a ser liberales, un hecho que no es lo bastante apreciado, por no decir totalmente desconocido.

El 11 de septiembre de 1990, Goleman revelaba los resultados de una nueva investigación que indica que los estudiantes asiático-americanos

obtienen buenos resultados en el colegio porque proceden de familias estables que valoran las buenas notas académicas. Y el 2 de octubre de 1990 informaba de que los psicólogos habían descubierto que los niños que tenían dificultades en sus relaciones sociales tendían a ser impopulares entre los demás niños.

Cito estos tres reportajes del *The New York Times* porque muchos lo consideran el «periódico de referencia pública» y se debe suponer que informa de lo mejor de la ciencia social. Es posible, por supuesto, que Goleman sea un «topo», o un agente secreto, que esté intentando revelar hasta qué extremo puede llegar nuestra cultura, ridiculizando las trivialidades de la ciencia social. Pero lo dudo. Parece creer en la ciencia social, como hacen tantos otros en Tecnópolis. Es decir, está convencido de que el estudio del comportamiento humano, cuando se lleva a cabo según los rigurosos principios establecidos por las ciencias físicas y biológicas, producirá hechos objetivos, teorías comprobables e interpretaciones profundas de la condición humana. Quizá incluso leyes universales.

Previamente he atribuido los orígenes de esta creencia a la obra de Auguste Comte, lo cual es una hipótesis defendible pero tiene algo de simplificación excesiva. De hecho, el nacimiento de teorías coherentes de una «ciencia del hombre» puede atribuirse con más precisión a una escuela que a un pensador único. La escuela, fundada en 1794 en París, se llamaba École Polytechnique (la misma que, como he mencionado antes, adoptó rápidamente la práctica iniciada en Cambridge de asignar notas numéricas al trabajo de los estudiantes). La École Polytechnique reunió en su profesorado a los mejores científicos, matemáticos e ingenieros que había dado Francia, y se hizo famosa por su entusiasmo hacia los métodos de las ciencias naturales. Lavoisier y Ampère enseñaron allí, como lo hicieron, más tarde, Volta y Alexander von Humboldt. Sus trabajos en química y física ayudaron a sentar las bases de la ciencia moderna y a ese respecto la École Polytechnique recibe un merecido reconocimiento. Pero hubo otros profesores relacionados con la escuela cuyo entusiasmo por los métodos de las ciencias naturales les llevó a creer que los poderes de la mente humana no tenían límite, y en particular que no los tenía el poder de la investigación científica. La expresión más famosa de lo que podría denominarse «hibris

científica» apareció en la obra de Pierre-Simon de Laplace *Essai philosophique sur les probabilités*, publicada en 1814. Escribió: «Una mente que, en unas circunstancias determinadas, conociera todas las fuerzas que animan la Naturaleza y la posición de todos los cuerpos de los que se compone, si fuera lo bastante vasta para incluir todos estos datos en su análisis, podría abarcar en una única fórmula los movimientos de los cuerpos más grandes del Universo y de los átomos más pequeños; nada sería incierto para ella; el futuro y el pasado se desplegarían igualmente ante sus ojos»[1].

Hoy en día, no hay, por supuesto, ningún científico que asuma esta visión seriamente y sólo algunos lo hicieron en el siglo XIX. Pero la mentalidad que se oculta tras ese ideal científico inspiró a muchos hombres a creer que el conocimiento fiable y predecible que podía obtenerse sobre las estrellas y los átomos también podía obtenerse sobre el comportamiento humano. Entre los más conocidos de estos primeros «científicos sociales» se encontraban Claude-Henri de Saint-Simon, Prosper Enfantin y, por supuesto, Auguste Comte. Tenían en común dos creencias a las que Tecnópolis debe mucho: que las ciencias naturales proporcionan un método para revelar los secretos tanto del corazón humano como de la dirección de la vida social; y que la sociedad puede ser reorganizada racional y humanamente según los principios que desvelará la ciencia social. Con estos hombres toma forma la idea de «ingeniería social» y se siembran las semillas del cientifismo.

Con el término «cientifismo» me refiero a tres ideas relacionadas entre sí que, tomadas en conjunto, se erigen como uno de los pilares de Tecnópolis. Dos de ellas acaban de ser citadas. La primera e indispensable es, como se ha apuntado, que los métodos de las ciencias naturales pueden aplicarse al estudio del comportamiento humano. Esta idea es la columna vertebral de la mayor parte de la psicología y la sociología tal como se han practicado, al menos en Norteamérica, y explica en gran medida por qué la ciencia social, en palabras de F. A. Hayek, «apenas ha contribuido a nuestra comprensión de los fenómenos sociales»[1].

La segunda idea es, como también he apuntado, que la ciencia social genera principios concretos que pueden utilizarse para organizar la sociedad

con una base racional y humana. Lo que implica que los medios técnicos —fundamentalmente las «tecnologías invisibles» supervisadas por expertos— pueden ser diseñados para controlar el comportamiento humano y encaminarlo de manera apropiada.

La tercera idea es que la fe en la ciencia puede servir como un sistema global de creencias que dé sentido a la vida, así como una sensación de bienestar, moralidad e incluso inmortalidad.

Aquí quiero mostrar cómo estas ideas se refuerzan entre sí, y cómo vigorizan y dan forma a Tecnópolis.

El término «ciencia», tal como es habitualmente utilizado hoy día —refiriéndose al trabajo de los que se dedican a la física, química y biología— se popularizó a principios del siglo XIX, con la inestimable ayuda de la fundación de la British Association for the Advancement of Science en 1831 (aunque el *New English Dictionary* de Murray consigna la fecha de 1867 como el primer uso del término en su sentido moderno). A principios del siglo XX, el concepto se lo habían apropiado otros y, desde entonces, se ha convertido en una descripción cada vez más familiar de lo que hacen los psicólogos, sociólogos e incluso los antropólogos. No sorprenderá a nadie que afirme que ésta es una forma equívoca y confusa de utilizar el término, en parte porque difumina la distinción entre procesos y prácticas.

Utilizando las definiciones propuestas por el filósofo británico Michael Oakeshott, podemos decir que los «procesos» aluden a aquellos acontecimientos que tienen lugar en la Naturaleza, tales como el movimiento de los planetas, la fundición del hielo o la producción de clorofila en una hoja. Estos procesos nada tienen que ver con la inteligencia humana, están regidos por leyes inmutables y dependen, por decirlo así, de la estructura de la Naturaleza. Si se quiere, puede incluso afirmarse que son la creación de Dios. Por otro lado, con «prácticas» Oakeshott designa las creaciones de la gente: aquellos acontecimientos que son el resultado de acciones y decisiones humanas, tales como escribir o leer este libro, formar un nuevo gobierno, conversar durante la cena o enamorarse. Estos acontecimientos son una función de la inteligencia humana interactuando con el entorno y, aunque probablemente haya alguna regularidad en los asuntos humanos, no dependen de leyes naturales, inmutables ni de otro

tipo. En otras palabras, hay una diferencia insalvable entre un parpadeo y un guiño. Un parpadeo puede clasificarse como proceso, tiene causas fisiológicas que pueden entenderse y explicarse en el contexto de teorías y postulados establecidos. Pero un guiño tiene que ser clasificado como una práctica, dotada de sentidos personales hasta cierto punto incognoscibles y, en cualquier caso, bastante difícil de explicar o predecir en términos de relaciones causales.

Por consiguiente, denominaríamos ciencia a la búsqueda de las leyes inmutables y universales que rigen los procesos, dando por supuesto que hay relaciones de causa-efecto entre ellos. De ahí se sigue que el esfuerzo por comprender el comportamiento y el sentimiento humanos no puede ser denominado «ciencia» en ningún sentido, excepto en el más trivial. Puede, por supuesto, argumentarse que tanto los estudiantes de las leyes naturales como los del comportamiento humano cuantifican a menudo sus observaciones y, a partir de ese rasgo común, clasificarlos juntos. Una buena analogía comparable a defender que, dado que un pintor de brocha gorda y un artista utilizan pintura, están ocupados en la misma tarea y con el mismo fin.

El científico utiliza las matemáticas para ayudarse en su investigación y describir la estructura de la Naturaleza. En el mejor de los casos, los sociólogos (por poner un ejemplo) utilizan la cuantificación meramente para dar alguna precisión a sus ideas. Pero no hay nada especialmente científico en eso. Personas de todo tipo cuentan cosas para conseguir mayor precisión sin proclamar que son científicos. Los que pagan fianzas cuentan la cantidad de asesinatos cometidos en sus ciudades; los jueces, el número de procesos de divorcio en sus distritos; los ejecutivos, el dinero que se gasta en sus tiendas; y a los niños pequeños les gusta contarse los dedos de los pies y de las manos para hacerse una idea precisa de cuántos tienen en realidad. La información generada por el contar puede ser algunas veces valiosa para ayudar a que una persona capte una idea, o, incluso, más que eso, para apoyar a una idea. Pero la mera actividad de contar no equivale a una ciencia.

Ni tampoco el observar las cosas, aunque a veces se diga que si se es empírico, se es científico. Ser empírico significa contemplar las cosas sin

extraer conclusiones. Por consiguiente, todo el mundo lo es, con la posible excepción de los esquizofrénicos paranoicos. Ser empírico también significa ofrecer pruebas que los demás puedan ver tan claramente como usted. Por ejemplo, usted puede llegar a la conclusión de que a mí me gusta escribir libros, ofreciendo como prueba que he escrito éste y, además, muchos otros. También puede ofrecer como prueba una cinta magnetofónica, que podría enviarle si me la pide, en la que le explico que me gusta escribir libros. A una prueba así puede considerársela empírica, y a su conclusión, fundamentada empíricamente. Pero no por eso está usted comportándose como un científico. Está comportándose como una persona racional, una condición que puede reclamar con toda justicia para sí mucha gente que no se dedica a la ciencia.

Los científicos se esfuerzan por ser empíricos y, cuando es posible, precisos; pero también es fundamental para su actividad que mantengan un alto grado de objetividad, lo que significa que estudian las cosas independientemente de lo que la gente piense sobre ellas. Estas opiniones populares sobre el mundo exterior son siempre, para los científicos, un obstáculo que han de superar, y es bien sabido que la imagen que tiene el científico del mundo exterior es bastante diferente de lo que la mayoría cree que es el mundo. Además, en su búsqueda de la objetividad, los científicos llevan a cabo su tarea a partir del supuesto de que los objetos que estudian son indiferentes al hecho de que están siendo estudiados. El principio de incertidumbre de Heisenberg indica que a niveles subatómicos, las partículas «saben» que están siendo estudiadas, al menos en un sentido muy específico de «saber». Un electrón, por ejemplo, cambia su impulso o su posición cuando lo siguen —es decir, cuando interactúa con un fotón—, pero el electrón, en el sentido usual de la palabra, no «sabe», ni le «preocupa», que la interacción esté teniendo lugar. Ni tampoco saben ni se preocupan objetos como hojas, manzanas, planetas, riñones o puentes. Este hecho libera al científico de interrogarse sobre sus valores y motivaciones y, aunque sólo sea por esta razón, la ciencia se separa de lo que se denomina ciencia social, remitiendo la metodología de esta última (por citar a Gunnar Myrdal) a la categoría de «metafísica y seudo-objetiva»[1].

El estatuto de los métodos de la ciencia social se ve todavía más rebajado por el hecho de que casi no hay experimentos que demuestren que una teoría de esta ciencia sea falsa. En la ciencia social las teorías desaparecen, aparentemente, porque son aburridas, no porque se refuten. Pero, como ha demostrado Karl Popper, la ciencia se fundamenta en la exigencia de que las teorías deben ser formuladas de una manera que permita la realización de experimentos para comprobar si son falsas. Si no puede ponerse a prueba la falsabilidad de una teoría, entonces no es una teoría científica… como, por ejemplo, la teoría del complejo de Edipo expuesta por Freud. Los psiquiatras pueden proporcionar muchos ejemplos que apoyen la validez de la teoría, pero no tienen respuesta a la cuestión: «¿Qué prueba demostraría que la teoría es falsa?». Los creyentes en la teoría de Dios (en ocasiones llamada ciencia de la creación) se callan ante la pregunta: «¿Qué prueba mostraría que no hay Dios?».

No estoy afirmando, dicho sea de paso, que el complejo de Edipo o Dios no existan. Ni tampoco que creer en ellos sea perjudicial, ni mucho menos. Sólo digo que, no existiendo pruebas que puedan, en principio, demostrar que son falsos, caen fuera de la esfera de la ciencia, como también casi todas las teorías que conforman el contenido de la «ciencia social».

Me extenderé un poco más adelante sobre lo que creo que es la ciencia social, así como sobre la razón por la que Tecnópolis desea vincularla a la empresa científica. Ahora me gustaría dar un ejemplo de ciencia social para complementar los motivos por los que es engañoso llamarla ciencia.

Un ejemplo de un estudio muy admirado, al menos desde un punto de vista técnico —por no decir ético—, es la serie de experimentos (así llamados, al menos) supervisados por Stanley Milgram, cuyo informe se publicó bajo el título *Obediencia a la autoridad*. En este notable estudio, Milgram intentaba convencer a la gente para que aplicara electrochoques a «víctimas inocentes» que, en realidad, eran cómplices del experimento y no recibían verdaderamente las descargas. Sin embargo, la mayoría de los sujetos de Milgram creían que las víctimas sí las recibían y, muchos de ellos, bajo presión psicológica, aplicaban descargas que, si hubieran sido reales, podrían haber matado a las víctimas. Milgram tuvo mucho cuidado

en preparar el ambiente en el que todo esto tuvo lugar y su libro está repleto de estadísticas que indican cuántos hicieron o no lo que los investigadores les pedían. Cerca del 65 % de sus sujetos se mostraron más sumisos de lo que habría sido recomendable para la salud de sus víctimas. Milgram extrajo la siguiente conclusión de su investigación: ante lo que ellos creían que era una autoridad legítima, la mayoría de la gente hacía lo que se le decía. O, por decirlo de otra manera, el contexto social en el que la gente se encuentra será un factor de control de cómo se comporta.

Bien, en primer lugar, esta conclusión es simplemente un lugar común de la experiencia humana, conocido por aproximadamente todo el mundo desde Maimónides hasta su vecino de arriba. Parece que las únicas excepciones son los psiquiatras norteamericanos. Antes de que realizase este experimento, Milgram envió un cuestionario a un numeroso grupo de psiquiatras a los que solicitaba su opinión sobre cuántos sujetos creían que era probable que continuaran aplicando electrochoques cuando se les ordenara que lo hicieran. Los psiquiatras pensaban que el número sería mucho menor del que en realidad fue, basando sus estimaciones en su conocimiento del comportamiento humano (un conocimiento que sólo recientemente ha admitido la idea de que la gente tiene miedo a la muerte). No quiero dar a entender que los auténticos científicos nunca hagan descubrimientos que no son más que lugares comunes, sino sólo que es algo poco frecuente y en ningún caso una causa de alborozo. Por otro lado, las conclusiones que no van más allá de los lugares comunes son casi siempre una característica de la investigación social que pretende ser ciencia.

En segundo lugar, el estudio de Milgram no fue empírico en sentido estricto, ya que no estaba basado en la observación de la gente en situaciones de la vida natural. Supongo que nadie está especialmente interesado en cómo reacciona la gente en un laboratorio de Yale o de cualquier otro sitio; lo que importa es cómo se comporta en situaciones donde su comportamiento supone una diferencia real para sus vidas. Pero cualesquiera conclusiones que puedan extraerse del estudio de Milgram deben especificar que se aplican exclusivamente a personas en laboratorios bajo las condiciones que Milgram preparó. E incluso si suponemos que se da una correspondencia entre el comportamiento en un laboratorio y en

situaciones más parecidas a la vida real, no se puede realizar ninguna predicción acerca de *qué* tipo de situaciones parecidas a la vida puedan ser éstas. Ni puede realizarse ninguna afirmación seria de que hay una relación causal entre la aceptación de una autoridad legítima y el hacer lo que se te ordena. De hecho, el mismo Milgram nos muestra que no la hay, pues el 35 % de sus sujetos le dijeron a la «figura de la autoridad» que se fuera a freír espárragos. Además, Milgram no tenía ni idea de *por qué* alguna gente lo hacía y otra no. Por mi parte, estoy casi seguro de que si a todos los sujetos de Milgram se les hubiera exigido que, antes de pasar por el laboratorio, se leyeran *Eichmann in Jerusalem*, de Hannah Arendt, las cifras habrían sido bastante distintas.

Pero supongamos que me equivoco al respecto y, todavía más, que Milgram ha descubierto que el 100 % de sus sujetos hacía lo que se le ordenaba, con o sin Hannah Arendt. Y ahora supongamos que le explico a usted una historia de un grupo de gente que en cierta situación real se negó a acatar las órdenes de una autoridad legítima; por ejemplo, los daneses que durante la ocupación nazi ayudaron a nueve mil judíos a escapar a Suecia. ¿Me diría que no puede ser así porque el estudio de Milgram ha demostrado otra cosa? ¿O acaso que esto trastoca el trabajo de Milgram? Quizá diría que la respuesta de aquellos hombres no es procedente, pues los daneses no consideraban que la ocupación nazi constituyera una autoridad legítima. Pero entonces, ¿cómo explicamos la respuesta colaboracionista de franceses, polacos y lituanos? Creo que usted no diría nada de esto, porque el experimento de Milgram no confirma ni falsa ninguna teoría que pueda considerarse una ley de la naturaleza humana. Su estudio —que, dicho sea de paso, me parece fascinante y terrorífico— no es ciencia. Es algo completamente distinto.

Lo que me lleva a explicar a qué tipo de trabajo creo que se dedicaba Milgram y a qué tipo de trabajo se dedican los que estudian el comportamiento y las situaciones humanas. Empezaré haciendo referencia a una famosa correspondencia entre Sigmund Freud y Albert Einstein. Freud le envió en una ocasión un ejemplar de una de sus obras a Einstein, pidiéndole su opinión sobre ella. Einstein contestó diciendo que creía que el libro era ejemplar, pero que no estaba cualificado para juzgar su mérito

científico. A lo que Freud replicó, con cierto malhumor, que si Einstein no podía decir nada de su mérito científico, él, Freud, no podía imaginar cómo podía juzgar que el libro era ejemplar: o era ciencia o no era nada. Por supuesto, Freud se equivocaba. Su obra es ejemplar —de hecho monumental—, pero casi nadie hoy día cree que Freud hiciera ciencia, al menos no más de lo que la gente culta cree que Marx, Max Weber, Lewis Mumford, Bruno Bettelheim, Carl Jung, Margaret Mead o Arnold Toynbee la hicieran. Lo que estaban haciendo —también Stanley Milgram— es documentar el comportamiento y los sentimientos de la gente cuando se enfrentaba a los problemas planteados por su cultura. Su obra es una forma de narración. La misma ciencia también es, por supuesto, una forma de narración, pero sus supuestos y procedimientos son tan diferentes de los de la investigación social que es extremadamente engañoso darle el mismo nombre a ambas. De hecho, los relatos de los investigadores sociales están mucho más cerca en su estructura y propósito a lo que se denomina literatura de ficción; es decir, tanto un investigador social como un novelista dan interpretaciones únicas a una serie de acontecimientos humanos y apoyan sus interpretaciones de formas diversas con ejemplos. Sus interpretaciones no pueden demostrarse ni refutarse, sino que basan su atractivo en la fuerza de su lenguaje, la profundidad de sus explicaciones, la pertinencia de sus ejemplos y la credibilidad de sus temas. Y todo esto tiene, en ambos casos, un propósito moral. Las palabras «verdadero» y «falso» no se aplican aquí en el sentido en el que se utilizan en las matemáticas o la ciencia. Porque no hay nada universal e irrevocablemente verdadero o falso en estas interpretaciones. No hay pruebas críticas para confirmarlas o falsarias. No hay leyes naturales de las que se deriven. Están limitadas por el tiempo, por la situación y, sobre todo ello, por los prejuicios culturales del investigador o del escritor.

Un novelista —por ejemplo, D. H. Lawrence— cuenta una historia sobre la vida sexual de una mujer —*lady* Chatterley— y de ella podemos aprender cosas sobre los secretos de cierta gente, y preguntarnos si los secretos de *lady* Chatterley no son acaso más comunes de lo que habíamos pensado. Lawrence no proclama ser un científico, pero observó cuidadosa y profundamente a las personas que conocía y concluyó que hay más

hipocresía en el cielo y la tierra de la que jamás habían soñado algunas de nuestras filosofías. Alfred Kinsey también se interesó por la vida sexual de las mujeres, y así, él y sus ayudantes entrevistaron a miles de ellas en un intento de averiguar cómo creían que era su conducta sexual. Cada mujer contó su historia, aunque era un relato cuidadosamente estructurado por las preguntas de Kinsey. Algunas de ellas contaron todo lo que se les permitió; otras, sólo un poco; y algunas probablemente mintieron. Pero cuando se reunió todo lo contado, surgió un relato colectivo sobre un tiempo y lugar concretos. Era un relato más abstracto que el de D. H. Lawrence, narrado casi todo él con el lenguaje de la estadística y, por supuesto, sin demasiada profundidad psicológica. Pero, no obstante, era un relato. Podría denominarse cuento tribal de las mil y una noches, contado por mil y una mujeres, y cuyo tema no era muy distinto del de D. H. Lawrence, a saber: que la vida sexual de algunas de ellas es mucho más extraña y activa de lo que algunos otros relatos, particularmente los de Freud, nos habían llevado a creer.

No estoy afirmando que no haya ninguna diferencia entre Lawrence y Kinsey. Lawrence despliega su relato con una estructura del lenguaje denominada narrativa. La estructura del lenguaje de Kinsey se denomina exposición. Estas formas son ciertamente diferentes, aunque no tanto como podríamos imaginar. Se ha dicho de los hermanos Henry y William James que Henry era el novelista que escribía como un psicólogo y William el psicólogo que escribía como un novelista. Sin duda, en el sentido que le doy a la palabra «relato», la exposición es tan capaz de contar como la narrativa. Por supuesto, el relato de Lawrence está completamente circunscrito por los límites de su propia imaginación, y no está obligado a recurrir a ningún hecho social aparte de aquellos que creía que conocía. Su relato es una percepción personal pura y por ello lo denominamos ficción. El de Kinsey procede de las bocas de otros y está limitado por lo que le respondían cuando hacía sus preguntas. Por tanto, al relato de Kinsey podemos denominarlo documental. Pero, como todos los relatos, está imbuido de prejuicios morales y teorías sociológicas. Es Kinsey quien redacta las preguntas y elige a quienes deben ser entrevistados, las circunstancias de la entrevista y cómo deben interpretarse las respuestas. Todo ello da forma y

sentido a su relato. De hecho, podemos suponer que Kinsey, como Lawrence, sabía desde el principio cuál sería el tema de su historia. En caso contrario, probablemente ni se hubiera preocupado de contarla.

Tanto el novelista como el investigador social construyen sus relatos utilizando arquetipos y metáforas. Cervantes, por ejemplo, nos dio el arquetipo eterno del soñador e idealista incurable con Don Quijote. El historiador social Marx, el arquetipo del capitalista despiadado y conspirador, aunque anónimo. Flaubert, el de la burguesa romántica y reprimida con Emma Bovary. Y Margaret Mead, el del despreocupado e inocente adolescente samoano. Kafka nos dio el del hombre urbano alienado llevado hacia la aversión de sí mismo. Y Max Weber, el de los trabajadores motivados por una mitología que denominó «ética protestante». Dostoyevski, el del egomaníaco redimido por el amor y el fervor religioso. Y B. F. Skinner, el del autómata redimido por una tecnología benefactora.

Creo que está justificada la afirmación de que, en el siglo XIX, los novelistas nos proporcionaron la mayoría de las metáforas e imágenes poderosas de nuestra cultura. En el siglo XX, estas metáforas e imágenes han procedido en gran medida de las plumas de los historiadores sociales y los investigadores. Piense en John Dewey, William James, Erik Erikson, Alfred Kinsey, Thorstein Veblen, Margaret Mead, Lewis Mumford, B. F. Skinner, Carl Rogers, Marshall McLuhan, Barbara Tuchman, Noam Chomsky, Robert Coles e incluso Stanley Milgram, y tendrá que admitir que nuestras ideas de cómo somos y en qué tipo de país vivimos provienen de sus relatos, en mucho mayor grado que de las historias de nuestros más célebres novelistas.

No pretendo afirmar, dicho sea de paso, que las metáforas de la investigación social se creen de la misma manera que las de las novelas y obras de teatro. El escritor de ficción crea metáforas mediante una reconstrucción elaborada y concreta de las acciones y sentimientos de seres humanos particulares. La sociología es el fundamento; la psicología individual, el centro. El investigador tiende a hacerlo al revés. El centro se sitúa en un campo más amplio y la vida individual se observa recortada sobre el fondo, por inferencia y sombreado. El novelista, asimismo, trabaja

mostrando. El investigador, utilizando hechos sociales abstractos, trabaja con la razón, la lógica y la argumentación. Por eso la ficción es susceptible de ser más entretenida. Mientras Oscar Wilde o Evelyn Waugh nos *muestran* a los ricos ociosos y visiblemente consumidos, Thorstein Veblen *argumenta* su existencia. Con el personaje de Sammy Glick, Budd Schulberg nos muestra al narcisista cuyos orígenes ha intentado explicar Christopher Lasch con el análisis sociológico. Así pues, hay diferencias entre los distintos narradores, aunque casi siempre es más agradable leer a los novelistas. Pero los relatos contados por nuestros investigadores sociales son, como mínimo, tan irresistibles y, en nuestra época, aparentemente más creíbles.

¿Por qué cuentan sus relatos estos investigadores sociales? Esencialmente, por motivos didácticos y morales. Estos hombres y mujeres cuentan sus relatos por la misma razón que Buda, Confucio, Hillel y Jesús contaron los suyos (por la misma razón que D. H. Lawrence). Por supuesto, es cierto que los investigadores sociales muy raramente fundamentan sus pretensiones de conocimiento en la indisputabilidad de los textos sagrados y, menos aún, en la revelación. Pero no debemos deslumbrarnos o dejarnos engañar por las diferencias de método entre los predicadores y los eruditos. Sin pretender ser blasfemo, diría que Jesús fue un sociólogo tan penetrante como Veblen. De hecho, el comentario de Jesús sobre los ricos, los camellos y el ojo de la aguja es uno de los mejores resúmenes posibles de *Theory of the Leisure Class* de Veblen. En tanto que investigadores sociales, Jesús y Veblen se diferenciaban en que el segundo era más locuaz[1].

Al contrario que la ciencia, la investigación social nunca descubre nada. Sólo redescubre lo que ya se le había contado a la gente y que necesita ser contado de nuevo. Si, en realidad, el precio a pagar por la civilización es una sexualidad reprimida, no fue Sigmund Freud quien lo desveló. Si la conciencia se forma a partir de las circunstancias materiales de la gente, no fue Marx quien lo descubrió. Si el medio es el mensaje, no fue McLuhan el primero en decirlo. Ellos se han limitado a volver a contar relatos antiguos con un estilo moderno. Y estos relatos volverán a ser contados de nuevo dentro de unas décadas y dentro de unos siglos con, me imagino, menos consecuencias. Porque parecería que Tecnópolis no quisiera este tipo de

relatos, sino hechos: hechos incuestionables, hechos científicos. Podríamos incluso decir que se prefiere el conocimiento preciso al conocimiento verdadero y que, en cualquier caso, Tecnópolis desea resolver, de una vez y para siempre, el dilema de la subjetividad. En una cultura en la que la máquina, con sus operaciones impersonales e interminablemente repetibles, es una metáfora de control y está considerada un instrumento de progreso, la subjetividad se convierte en algo básicamente inaceptable. La diversidad, la complejidad y la ambigüedad del juicio humano son enemigos de la técnica. Se burlan de la estadística, de las encuestas, las pruebas estandarizadas y las burocracias. En Tecnópolis no basta con que la investigación social redescubra las antiguas verdades o comente y critique el comportamiento moral de la gente; y es un insulto llamar a alguien «moralizador». Tampoco es suficiente con que la investigación social proponga metáforas, imágenes e ideas que puedan ayudar a la gente a vivir con cierta comprensión y dignidad. Un programa así carece del aura del conocimiento seguro que sólo la ciencia puede proporcionar. Se vuelve necesario, por tanto, transformar la psicología, la sociología y la antropología en «ciencias», en las que la misma humanidad se convierte en un objeto, de una manera muy similar a las plantas, los planetas y los cubitos de hielo.

Por esa razón, los lugares comunes como que la gente le tiene miedo a la muerte o que los niños que proceden de familias estables que valoran la enseñanza se adaptan bien en la escuela deben ser anunciados como «descubrimientos» de carácter científico. De esta manera, los investigadores sociales pueden verse a sí mismos, y ser vistos, como científicos, investigadores sin prejuicios ni valores, libres de la mera opinión. De esta manera puede reivindicarse que las políticas sociales descansan en hechos objetivamente determinados. En Tecnópolis no basta con argumentar que la segregación racial de blancos y negros en las escuelas es inmoral, y es inútil ofrecer *Black Boy* o *Invisible Man* o *The Fire Next Time* como evidencias. Los tribunales deben demostrar que las pruebas psicológicas y escolares estandarizadas revelan que, cuando existe segregación, los negros obtienen peores resultados que los blancos y se sienten menospreciados. En Tecnópolis no basta con afirmar que es inmoral

y degradante permitir que la gente viva sin casa. No se iría a ninguna parte pidiéndole a un juez, a un político o a un burócrata que leyeran *Los miserables* o *Nana* o, sin ir más lejos, el Nuevo Testamento. Debe mostrarse que las estadísticas han dado unos resultados que revelan que la gente sin hogar es infeliz y, además, supone una sangría para la economía. Ni Dostoyevski ni Freud, ni Dickens ni Weber, ni Twain ni Marx son ahora creadores de conocimiento legitimado. Son interesantes; «merece la pena leerlos»; son artefactos de nuestro pasado. Pero, para encontrar la «verdad», hemos de volvernos hacia la «ciencia». Lo que me conduce al punto crucial de lo que pretendo señalar con «cientifismo» y por qué ha surgido en Tecnópolis.

He intentado mostrar que la ciencia, la investigación social y ese tipo de obra que denominamos literatura de ficción son tres tipos de actividad bastante diferentes. En última instancia, *todas* ellas son formas de narración: tentativas humanas de dar cuenta de nuestra experiencia de una manera coherente. Pero tienen objetivos muy distintos, plantean preguntas diferentes, siguen procedimientos divergentes y dan sentidos diversos a «la verdad». En la mayoría de estos aspectos, la investigación social tiene muy poco en común con la ciencia y mucho con otras formas de la literatura de ficción. Con todo, los «científicos» sociales han insistido reiteradamente en identificarse, y no sólo en el nombre, con los físicos, los químicos, los biólogos y otros especialistas que investigan las regularidades propias del mundo natural. No es difícil explicar por qué los estudiosos de la condición *humana* deben perseguir esta identificación. Los mayores éxitos en los tiempos modernos —de hecho, quizá los únicos éxitos— se han dado en la medicina, la farmacología, la bioquímica, la astrofísica y todas las hazañas de ingeniería mecánica, biológica y electrónica que fueron posibles por la contundente aplicación de los objetivos, supuestos y procedimientos de la ciencia natural. Estos éxitos han significado que el término «ciencia» adquiriese una autoridad impresionante y que aquellos que reclaman para sí el título de «científico» recibiesen un grado similar de respeto y prestigio. Además, ahí está la esperanza del siglo XIX de que los supuestos y procedimientos de la ciencia natural podrían aplicarse sin modificaciones al mundo social, para el mismo fin de alcanzar una predecibilidad y control

mayores, y con el mismo tipo de éxito que en la técnica. Esta esperanza se ha demostrado equívoca e ilusoria. Pero la ilusión es muy poderosa y, teniendo en cuenta los beneficios psicológicos, sociales y materiales que van ligados a la etiqueta «científico», no resulta difícil comprender por qué a los investigadores sociales les resulta difícil abandonarla.

No es tan fácil entender por qué el resto de nosotros hemos colaborado tan gustosamente, incluso tan ansiosamente, en perpetuar esa ilusión. En parte, la explicación radica en una profunda incomprensión de los propósitos de los estudios naturales y de los sociales, así como de las diferencias entre el mundo físico y el social. Pero hay algo más. Cuando las nuevas tecnologías, técnicas y la mentalidad de hombres como Galileo, Newton y Bacon sentaron las bases de la ciencia natural, también desacreditaron la autoridad de los anteriores relatos del mundo físico, como los que se encuentran, por ejemplo, en el gran cuento del Génesis. Al poner en tela de juicio la verdad de tales relatos en un ámbito concreto, la ciencia socavó todo el edificio de la creencia en historias sagradas y suprimió definitivamente la fuente a la que la mayoría de los humanos había ido a buscar autoridad moral. Me parece que no es exagerado afirmar que, desde entonces, el mundo desacralizado ha estado buscando una fuente alternativa de autoridad moral. Hasta donde sé, ningún científico natural responsable, sea del Renacimiento o de tiempos recientes, ha proclamado que los procedimientos de la ciencia natural o sus descubrimientos puedan decirnos qué *debemos* hacer; si alguna forma determinada de relacionarnos con nuestros congéneres es buena o mala, correcta o equivocada. De hecho, los propios principios de la ciencia natural, con su requisito de mantener una posición objetiva hacia lo que se estudia, obligan al científico natural a abjurar *en tanto que científico* de tales juicios o afirmaciones morales. Cuando los científicos naturales hablan sobre cuestiones morales, sobre lo que está bien o mal hacer, hablan como el resto de nosotros, como ciudadanos preocupados en un planeta amenazado, como hombres y mujeres racionales, como personas de conciencia que deben esforzarse, no menos que usted o yo, para intentar responder la pregunta de dónde radica la autoridad definitiva para sus juicios morales. Es el mundo de los oyentes desesperados, de los que anhelan una autoridad más poderosa, el que ruega

al científico natural que diga que es *la ciencia* la que habla, no el hombre o la mujer. Pero el científico no puede consentir en ello honradamente.

Nuestros «científicos» sociales han tenido desde el principio una conciencia menos susceptible, o han sido menos rigurosos en sus concepciones de la ciencia, o quizá sólo estaban más confusos sobre qué preguntas podían responder sus procedimientos y cuáles no. En cualquier caso, no han tenido ningún reparo en imputar a sus «descubrimientos» y al rigor de sus procedimientos la legitimidad para que nos digan cómo debemos comportarnos correctamente. Por eso los «científicos» sociales pueden encontrarse con tanta frecuencia en nuestras pantallas de televisión, en las listas de libros más vendidos y en las secciones de novedades de libros de «autoayuda» en los quioscos de los aeropuertos: no porque puedan decirnos cómo se comportan a veces algunos humanos, sino porque pretenden decirnos cómo debemos comportarnos nosotros; no porque nos hablen como congéneres que han vivido más tiempo, o han experimentado mayor sufrimiento, o han pensado más profundamente o razonado más cuidadosamente sobre algún conjunto de problemas, sino porque consienten en mantener la ilusión de que son sus datos, sus procedimientos, su ciencia, y no ellos mismos, los que hablan. Les damos la bienvenida alegremente y también les concedemos —explícita o implícitamente— el derecho a hacerlo, porque necesitamos desesperadamente encontrar alguna fuente, más allá de los juicios frágiles y vacilantes de mortales como nosotros, para autorizar nuestras decisiones morales y nuestro comportamiento. Y fuera de la autoridad de la fuerza bruta, que difícilmente podemos denominar moral, parece que nos queda poco más que la autoridad de los procedimientos.

Eso es lo que quiero decir con «cientifismo». No se trata meramente del uso indebido de técnicas como la cuantificación de preguntas, en las que los números no tienen nada que decir; ni de la confusión de los ámbitos material y social de la experiencia humana; ni simplemente de la pretensión de los investigadores sociales de aplicar los objetivos y procedimientos de la ciencia natural al mundo humano. El cientifismo es todo eso, pero también algo más profundamente enraizado. Es la esperanza desesperada, el deseo y, por último, la creencia ilusoria de que un conjunto estandarizado de procedimientos llamados «científicos» puede proporcionarnos una fuente

incuestionable de autoridad moral, un fundamento sobrehumano para las respuestas a preguntas como: «¿Qué es la vida y cuándo y por qué?». «¿Por qué hay muerte y sufrimiento?». «¿Qué está bien y qué está mal hacer?». «¿Qué fines son buenos y cuáles malos?». «¿Cómo debemos pensar, sentir y comportarnos?». El cientifismo, a una escala personal, se da cuando alguien afirma, como hizo el presidente Reagan, que él cree personalmente que el aborto es malo pero que debemos dejar que sea la ciencia quien nos diga cuándo un feto empieza a vivir. Es cientifismo a una escala cultural cuando ningún científico hace objeciones, cuando ningún periódico publica una refutación en sus páginas de «ciencia», cuando todo el mundo colabora gustosamente o por ignorancia en la perpetuación de una ilusión tal. La ciencia puede decirnos cuándo empieza a latir un corazón o cuándo empieza el movimiento o cuáles son las estadísticas de mortalidad de los neonatos de diferentes edades de gestación fuera del útero. Pero no tiene más autoridad que usted o que yo para establecer un criterio tal como la «verdadera» definición de «vida» o de la condición de humano o de persona. La investigación social puede decirnos cómo se comporta alguna gente en presencia de lo que creen que es una autoridad legítima. Pero no cuándo una autoridad es o no es «legítima», o cómo debemos decidir, o cuándo puede ser correcto o incorrecto obedecer. Pedirle a la ciencia, esperar de ella o aceptar sin cuestionar las respuestas a preguntas así es cientifismo. Y ésa es la gran ilusión de Tecnópolis.

Hacia el final de su vida, Sigmund Freud debatió consigo mismo lo que denominó *El futuro de una ilusión*. La ilusión a la que se refería era la creencia en una fuente del ser, del conocimiento y de la autoridad moral sobrenatural y sobrehumana: la creencia en Dios. La cuestión que Freud debatía no era si Dios existía, sino si la humanidad podía sobrevivir sin la ilusión de Dios o, mejor dicho, si la humanidad funcionaría mejor psicológica, cultural y moralmente sin esa ilusión que con ella. Freud expresa sus propias dudas (a través de un *alter ego* con el que debate) con la voz más clara posible, pero, al final, es la voz de la razón de Freud (o de la fe en la razón) la que «vence»: la humanidad puede que funcione mejor o puede que no; pero debe hacerlo sin la ilusión de Dios. Freud no comprendió que, incluso mientras estaba escribiendo, su propia obra estaba

dando contenido a otra ilusión: la ilusión de un futuro en el que los procedimientos de la ciencia natural y de la social revelarían definitivamente la verdad «real» del comportamiento humano y proporcionarían, por mediación de científicos objetivamente neutrales, una fuente empírica de autoridad moral. Si hubiera previsto la peculiar transformación que sufriría la imagen de una autoridad moral definitiva en nuestra propia época —de un anciano con una larga barba blanca a jóvenes mujeres y hombres con largas batas blancas—, Freud podría haber cambiado la pregunta que era el núcleo de su interrogación. No pudo. Así que la cambiaré yo aquí, no para proporcionar una respuesta, sino con la esperanza de incitar a un debate renovado; como sucedía con la ilusión de Dios, entre la ilusión del cientifismo y ninguna otra ilusión ni esperanza en absoluto como fuente definitiva de autoridad moral, ¿cuál es más probable que sirva al interés humano y cuál ha demostrado ser más perniciosa en la Edad de Tecnópolis?

La desecación del gran símbolo

Es posible que, un día no muy lejano, un publicista que tenga que crear un anuncio televisivo para un nuevo chardonnay de California tenga la siguiente idea: Jesús está solo en un oasis desierto; una suave brisa agita las hojas de las majestuosas palmeras que se alzan detrás de él; una suave música oriental acaricia el aire; Jesús sostiene en la mano una botella de vino a la que contempla con adoración. Volviéndose hacia la cámara, dice: «Cuando convertí el agua en vino en Canaán, era en esto en lo que estaba pensando. Pruébelo hoy. Se convertirá en creyente».

Si piensa que es imposible que se ruede un anuncio así durante su vida, tenga en cuenta que, mientras estoy escribiendo, se repite con frecuencia por televisión un anuncio de salchichas Hebrew National. En él aparece un apuesto Tío Sam con su traje rojo, blanco y azul tradicional. Mientras el Tío Sam asume las expresiones faciales apropiadas, una voz en *off* describe las deliciosas y saludables salchichas de Hebrew National. Hacia el final del anuncio subraya que las salchichas Hebrew National superan los estándares federales para este tipo de productos. ¿Por qué? «Porque —dice la voz mientras la cámara desplaza nuestro punto de vista hacia arriba, hacia el cielo— nosotros tenemos que rendir cuentas a una autoridad más alta».

Dejaré que el lector decida cuál es más increíble: Jesús utilizado para vender vino o Dios para vender salchichas. Cualquiera que sea su decisión, debe tener presente que ni el anuncio hipotético ni el real son casos de blasfemia. Son algo mucho peor. La blasfemia, al fin y al cabo, se encuentra entre los mayores tributos que pueden rendirse al poder de un símbolo. El blasfemo se toma los símbolos tan en serio como el idólatra, que es la razón por la que un presidente de Estados Unidos (hacia 1991) desea castigar,

mediante una enmienda constitucional, a los profanadores de la bandera norteamericana.

De lo que estamos hablando aquí no es de blasfemia sino de trivialización, contra la que no puede haber leyes. En Tecnópolis, la trivialización de los símbolos culturales importantes se realiza en su mayor parte por la iniciativa comercial. Esto no sucede porque la Norteamérica empresarial sea avariciosa, sino porque la adoración de la tecnología se apropia de todas las demás adoraciones. Los símbolos que extraen su significado de contextos tradicionales religiosos o nacionales deben, por tanto, anularse tan rápido como sea posible; es decir, se deben desecar sus connotaciones sagradas o siquiera serias. La elevación de un dios exige la demolición de otro. «No tendréis más dios que yo» se aplica tan bien a una divinidad tecnológica como a cualquier otra.

Hay dos razones entrelazadas que hacen posible la trivialización de los símbolos tradicionales. La primera, según la expresaba claramente el crítico social Jay Rosen, es que aunque los símbolos, especialmente las imágenes, son interminablemente repetibles, no son inagotables. La segunda es que, cuanto mayor es la frecuencia con la que se utiliza un símbolo, menos potente es su sentido. Este es un aspecto subrayado por el libro clásico de Daniel Boorstin *The Image*, publicado hace treinta años[1]. En él, Boorstin describe los inicios, a mediados del siglo XIX, de una «revolución de los gráficos» que permitió la reproducción sencilla de imágenes visuales, proporcionando así a las masas un acceso continuado a los símbolos e iconos de su cultura. Mediante las imprentas, litografías, fotografías y, más tarde, películas y televisión, los símbolos religiosos y nacionales se convirtieron en lugares comunes y acabaron provocando indiferencia, por no decir inevitablemente desdén. Como si respondiera a los que creen que el impacto emocional de una imagen sagrada es el mismo por siempre jamás, Boorstin nos recuerda que con anterioridad a la revolución gráfica la mayoría de la gente veía relativamente pocas imágenes. Cuadros de Jesús o de la Virgen, por ejemplo, podían haberse contemplado muy raramente fuera de las iglesias. Pinturas de los grandes líderes nacionales sólo podían verse en los hogares de los ricos o en los edificios del gobierno. Había imágenes que podían mirarse en los libros, pero éstos eran caros y se

pasaban la mayor parte del tiempo en las estanterías. Las imágenes no eran una parte visible del entorno y su escasez contribuyó a dotarlas de un poder especial. Cuando se varió el grado de accesibilidad, afirma Boorstin, la experiencia de enfrentarse a una imagen cambió necesariamente; es decir, disminuyó su importancia. Una imagen, se dice, vale más que mil palabras. Pero mil imágenes, sobre todo si son del mismo objeto, puede que no valgan nada en absoluto.

Boorstin y Rosen centran nuestra atención sobre un principio psicológico muy conocido. Puede comprobarlo usted por sí mismo (si es que no lo ha hecho ya en alguna ocasión) repitiendo una palabra, incluso una importante, una y otra vez. Antes de lo que hubiera imaginado, se dará cuenta de que la palabra se ha convertido en un sonido sin sentido, a medida que la repetición la deseca de su valor simbólico. Cualquier hombre que haya servido, pongamos por caso, en el ejército norteamericano o haya vivido algún tiempo en una residencia estudiantil ha pasado por esa experiencia de lo que se denominan palabras obscenas, sobre todo con la famosa palabra de cuatro letras que soy reacio a reproducir aquí. Si se usan demasiado a menudo las palabras que le han enseñado a no utilizar y que habitualmente provocan una respuesta embarazosa o desconcertante, se ven desprovistas de su capacidad para escandalizar, molestar o llamar la atención a un estado de ánimo especial. Se vuelven sólo sonidos, no símbolos.

Por otra parte, el desplazamiento hacia la carencia de sentido de los símbolos está en función no sólo de la frecuencia con la que se invocan, sino de los contextos indiscriminados en los que se usan. Una obscenidad, por ejemplo, puede hacer su trabajo inmejorablemente cuando se reserva para las situaciones que provocan cólera, disgusto u odio. Cuando se utiliza como adjetivo para uno de cada tres sustantivos de una frase, independientemente del contexto emocional, se ve privada de sus efectos mágicos y, de hecho, de todo su sentido. Es lo que sucede cuando se utilizan las imágenes de Abraham Lincoln o George Washington para anunciar rebajas de ropa el Día del Presidente, o se aprovecha la celebración del cumpleaños de Martin Luther King como ocasión de rebajas en muebles. Es

lo que les sucede al Tío Sam, a Dios o a Jesús cuando son utilizados como agentes del mundo profano para un propósito esencialmente trivial.

En ocasiones se argumenta que el uso promiscuo de los símbolos sagrados o serios por la Norteamérica empresarial es una forma de sana irreverencia. La irreverencia, después de todo, es un antídoto contra la beatería excesiva o artificial, y resulta especialmente necesaria cuando la beatería se utiliza como arma política. Se diría que la irreverencia, y no la blasfemia, es la respuesta definitiva a la idolatría, razón por la que la mayoría de las culturas han establecido cauces por los que puede ser expresada: en el teatro, en los chistes, en las canciones, en la retórica política, incluso en las fiestas sagradas. Los judíos, por ejemplo, se sirven del Purim como día del año en el que pueden reírse incluso de la misma beatería[1].

Pero nada hay en la explotación comercial de los símbolos tradicionales que sugiera que un exceso de beatería sea de por sí un vicio. Los negocios son demasiado serios para eso y, en cualquier caso, no ponen ningún reparo a la beatería, en tanto que se dirija hacia la idea de consumo, que nunca es tratado como un asunto de risa. Al utilizar al Tío Sam, la bandera, el águila norteamericana o imágenes de presidentes, al utilizar nombres como Seguros Libertad, Reparaciones Libertad de Transmisión o Caja de Ahorros Lincoln, las empresas no nos están ofreciendo ejemplos de irreverencia. Se limitan a dejar constancia de la improcedencia, en Tecnópolis, de distinguir entre lo sagrado y lo profano.

No estoy haciendo aquí una crítica normal y corriente de los excesos del capitalismo. Es perfectamente posible tener una economía de mercado que respete la seriedad de palabras e iconos y que prohíba su uso en contextos triviales o estúpidos. De hecho, durante el período de mayor crecimiento industrial en Norteamérica —desde aproximadamente 1830 hasta finales del siglo XIX—, la publicidad no desempeñó un papel destacado en la economía y, la que existía, utilizaba un lenguaje franco, sin recurrir a la explotación de símbolos culturales de importancia. Nada parecido a una «industria de la publicidad» existió hasta principios del siglo XX, que llegó con el camino allanado por la Postal Act del 3 de marzo de 1879, que concedía a las revistas privilegios para el envío postal a bajo precio. Como

consecuencia, las revistas se constituyeron en el mejor medio disponible para la publicidad a escala nacional y los comerciantes aprovecharon la oportunidad para convertir los nombres de sus empresas en destacados símbolos de la excelencia comercial. Cuando George Eastman inventó la cámara portátil en 1888, se gastó 25.000 dólares en publicidad en las revistas. Para 1895, «Kodak» y «cámara» eran sinónimos, y todavía lo siguen siendo hasta cierto punto. Empresas como Royal Baking Powder, Baker's Chocolate, Ivory Soap y Gillette se introdujeron en un mercado nacional haciendo publicidad de sus productos en las revistas. Incluso las mismas revistas entraron en un mercado tan extenso anunciándose en otras revistas; el ejemplo más conspicuo fue el de *Ladies' Home Journal*, cuyo editor, Cyrus H. K. Curtis, se gastó medio millón de dólares entre 1883 y 1888 anunciando su revista en otras. En 1909, *Ladies' Home Journal* tenía una tirada enorme, con más de un millón de lectores.

A pesar del entusiasmo de Curtis por la publicidad, la figura que más influyó en vincular la publicidad a las revistas fue Frank Munsey, quien, a su muerte en 1925, fue loado por William Alien White con las siguientes palabras: «Frank Munsey contribuyó al periodismo de su tiempo con el talento de un envasador de carne, la moral de un cambiador de moneda y los modales de un empresario de pompas fúnebres. El y los de su clase estuvieron a punto de tener éxito en la transformación de una profesión que una vez había sido noble en unas acciones al 8 %. Que descanse en fideicomiso». ¿Cuál había sido el pecado del pérfido Munsey? Sencillamente, había hecho dos descubrimientos. El primero: se podía alcanzar una enorme tirada vendiendo una revista por mucho menos de lo que costaba producirla; el segundo: se podían conseguir beneficios ingentes con el enorme volumen de publicidad que atraería una gran tirada. En octubre de 1893, Munsey puso un anuncio en el *Sun* de Nueva York anunciando que *Munsey's Magazine* rebajaba su precio de 25 a 10 centavos y reducía la suscripción anual de 3 dólares a 1. El primer número a 10 centavos alcanzó una tirada de 40.000 ejemplares; en cuatro meses, la tirada se elevó a 200.000, y dos meses más tarde llegaría al medio millón.

Sin embargo, no puede responsabilizarse a Munsey de otro descubrimiento, que por mor de la comodidad podemos atribuir a Procter

and Gamble: que la publicidad es más efectiva cuando es irracional. Con irracional no quiero decir, por supuesto, desquiciada. Quiero decir que los productos pueden venderse mucho mejor explotando los poderes mágicos e incluso poéticos del lenguaje y las imágenes. En 1892, Procter and Gamble invitaron al público a que le enviara rimas para anunciar Ivory Soap. Cuatro años después, H-O utilizó, por vez primera, una imagen de un bebé en una silla alta, con el cuenco de H-O ante él, la cucharilla en la mano, la cara extática. Con el cambio de siglo, los anunciantes ya no daban por sentado que la razón fuera el mejor instrumento para la comunicación de ideas y productos comerciales. La publicidad se convirtió en parte en psicología profunda y en parte en teoría estética. Durante ese proceso se rechazó uno de los principios fundamentales de la ideología capitalista, a saber: que el productor y el consumidor estaban vinculados en una empresa racional en la que los consumidores realizaban elecciones basadas en una cuidadosa reflexión sobre la calidad de un producto y su propio interés. Esto, como mínimo, era lo que Adam Smith tenía en mente. Pero hoy en día, por ejemplo, un anuncio de televisión raramente se ocupa del carácter de los productos. Trata del carácter de sus consumidores. Imágenes de estrellas de cine y de atletas famosos, de lagos serenos y de viriles excursiones de pesca, de cenas elegantes y de intervalos románticos, de familias felices llenando sus furgonetas para ir de picnic al campo, no nos dicen nada de los productos que se venden. Pero nos dicen todo de los miedos, fantasías y sueños de los que podrían comprarlos. Lo que necesita saber un anunciante no es qué es lo bueno del producto, sino qué es lo malo del comprador. Y así el balance de gastos de un negocio se desplaza de la investigación sobre el producto a la investigación del mercado, lo que significa que los negocios ya no se concentran en hacer productos de valía, sino que se orientan a conseguir que los consumidores se sientan valiosos. El negocio comercial se convierte en una especie de seudo-terapia; el consumidor, en un paciente tranquilizado por psicodramas.

Lo que esto significa es que en algún lugar cerca del núcleo de Tecnópolis se encuentra una vasta industria con permiso para utilizar todos los símbolos disponibles para favorecer los intereses del comercio, devorando las psiques de los consumidores. Aunque las estimaciones

varían, un cálculo conservador indica que un norteamericano medio habrá visto cerca de dos millones de anuncios de televisión cuando cumpla sesenta y cinco años. Si le añadimos la cantidad de anuncios en la radio, los periódicos, las revistas y las vallas publicitarias, el alcance de la sobrecarga de símbolos y, por tanto, de la desecación de los mismos no tiene precedentes en la historia humana. Por supuesto, no todas las palabras e imágenes utilizadas han sido recuperadas de contextos serios o sagrados, y debe admitirse que, tal como están las cosas en este momento, resulta bastante impensable que la imagen de Jesús sea utilizada para vender vino. Al menos, no un chardonnay. Por otro lado, su cumpleaños se aprovecha como una oportunidad única para que el comercio agote casi el repertorio completo de simbología cristiana. Las restricciones son tan escasas que podemos considerarlo una forma de violación cultural, sancionada por una ideología que concede una supremacía ilimitada al progreso tecnológico y que es indiferente a la destrucción de la tradición.

Al expresarlo de esta forma, pretendo dejar claro que la publicidad masiva no es la causa de la desecación del gran símbolo. Un abuso cultural así no pudo haber sucedido sin las tecnologías que hicieron posible una visión del mundo que lo hiciera deseable. En la forma institucional que ha adoptado en Estados Unidos, la publicidad es un síntoma de una visión del mundo que ve la tradición como un obstáculo a sus pretensiones. Por supuesto, no puede haber un sentido de la tradición que funcione sin una cierta medida de respeto por los símbolos. La tradición no es otra cosa que el reconocimiento de la autoridad de los símbolos y de la pertinencia de las narraciones que los hicieron nacer. De la erosión de los símbolos se sigue una pérdida de la narrativa, que es una de las consecuencias más debilitadoras del poder de Tecnópolis.

Podemos tomar como ejemplo el campo de la educación. En Tecnópolis mejoramos la educación de nuestra juventud perfeccionando lo que se denominan «tecnologías del aprendizaje». En este momento se considera necesario introducir ordenadores en el aula, de la misma manera que en una época se creyó que era necesario llevar al aula circuitos cerrados de televisión y películas. A la pregunta «¿por qué debemos hacerlo?», la respuesta es «para hacer que el aprendizaje sea más eficaz e interesante».

Una respuesta así es considerada plenamente apropiada, pues en Tecnópolis ni el interés ni la eficacia necesitan ninguna justificación. Sin embargo, con frecuencia pasa desapercibido el que esta respuesta no se dirige a la pregunta «¿para qué sirve el aprendizaje?». «Eficacia e interés» es una respuesta técnica, una respuesta sobre los medios, no sobre los fines; y no ofrece ninguna vía para una reflexión sobre la filosofía educativa. De hecho, obstruye el camino hacia una reflexión de ese tipo, al empezar con la pregunta de cómo debemos proceder, en lugar de con la de por qué. Probablemente no haga falta decir que, por definición, no puede existir ninguna filosofía de la educación que no especifique para qué es el aprendizaje. Confucio, Platón, Quintiliano, Cicerón, Comenius, Erasmo, Locke, Rousseau, Jefferson, Russell, Montessori, Whitehead y Dewey creyeron todos ellos que había alguna idea trascendental política, espiritual o social que debía transmitirse mediante la educación. Confucio defendía la enseñanza del «camino» porque en la tradición veía la mejor esperanza para el orden social. Nuestro primer fascista sistemático, Platón, deseaba que la educación produjera reyes filósofos. Cicerón defendía que debía liberar al estudiante de la tiranía del presente. Jefferson pensaba que el objetivo era enseñar a los jóvenes cómo proteger sus libertades. Rousseau deseaba que los liberara de los constreñimientos antinaturales de un orden social malvado y arbitrario. Y entre los objetivos de John Dewey estaba ayudar al estudiante a que se manejase sin certidumbres en un mundo en cambio constante y lleno de extrañas ambigüedades.

Sólo conociendo un poco las razones por las que defendieron la educación podemos entender los medios que sugirieron. Pero para entender sus razones también hemos de entender las narraciones que regían su visión del mundo. Con «narración» me refiero a un relato de la historia humana que da sentido al pasado, explica el presente y proporciona orientación para el futuro. Es un relato cuyos principios sirven para que una cultura organice sus instituciones, desarrolle ideales y encuentre una autoridad para sus acciones. Aun a riesgo de repetirme, debo señalar de nuevo que la fuente de las narraciones más importantes del mundo ha sido la religión, tal como se encuentra expresada, por ejemplo, en el Génesis, el Bhagavad-Gita o el Corán. Hay quienes creen —como hizo el gran historiador Arnold Toynbee

— que sin una narración religiosa general en su centro, una cultura tiene que decaer. Es posible. Hay, después de todo, otras fuentes —la mitología, la política, la filosofía y la ciencia, por ejemplo—, pero es cierto que ninguna cultura puede florecer sin narraciones de origen y poder trascendentes.

Lo cual no quiere decir que la simple existencia de una narración así asegure la estabilidad y la fuerza de una cultura. Hay narraciones destructivas. Una narración proporciona sentido, no necesariamente supervivencia; como, por ejemplo, el relato ofrecido por Hitler a la nación alemana en la década de 1930. Recurriendo a las fuentes de la mitología teutónica y resucitando un simbolismo antiguo y primitivo, Hitler tejió un cuento de la supremacía aria que levantó los ánimos de los alemanes, dio valor a su trabajo, alivió sus aflicciones y proporcionó ideales explícitos. El cuento glorificaba el pasado, aclaraba el presente y predecía el futuro. El Tercer Reich duró exactamente doce años.

No es mi intención extenderme sobre las razones por las que el relato de la supremacía aria no podía perdurar. La cuestión es que las culturas deben tener narraciones y las encontrarán donde sea, incluso aunque las conduzcan a la catástrofe. La alternativa es vivir sin sentido, la negación definitiva de la propia vida. También viene a cuento aquí decir que toda narración recibe su forma y su textura emocional a través de un conjunto de Símbolos que exigen respeto, lealtad e incluso devoción. La Constitución de Estados Unidos, por ejemplo, es sólo en parte un documento legal y, debo añadir, sólo en una pequeña parte. Las naciones democráticas —Inglaterra, por ejemplo— no necesitan una Constitución escrita para asegurar el orden legal y la protección de las libertades. La importancia de la Constitución norteamericana radica en gran medida en su función como símbolo del relato de nuestros orígenes. Es nuestro equivalente político al Génesis. Burlarse de ella, ignorarla o evitarla es declarar la impertinencia del relato de Estados Unidos como luz moral del mundo. De manera parecida, la Estatua de la Libertad es el símbolo clave del relato de Norteamérica como hogar natural de masas ingentes, procedentes de cualquier lugar, ansiando ser libres. Por supuesto, hay muchas razones por las que relatos así pueden perder su fuerza. Este libro es, de hecho, un

intento de describir una de ellas, a saber: cómo el crecimiento de Tecnópolis ha aplastado relatos anteriores y dotados de mayor sentido. Pero, en todos los casos, la trivialización de los símbolos que expresan, sustentan y dramatizan el relato acompañará a su decadencia. La desecación del símbolo es tanto un síntoma como una causa de una pérdida de la narración.

Los educadores a los que me he referido anteriormente basaban sus filosofías en narraciones ricas en símbolos que respetaban y que entendían que formaban parte de los relatos que querían que la educación enseñara. Por tanto, es el momento para preguntar: ¿qué relato desea contar ahora la educación norteamericana? En una Tecnópolis en crecimiento, ¿para qué creemos que sirve la educación? Las respuestas son desalentadoras y una de ellas puede inferirse de cualquier anuncio televisivo que exhorte a los niños a permanecer en la escuela. El anuncio implicará o afirmará explícitamente que la educación ayudará al estudiante que persevere a encontrar un trabajo. Y eso es todo. Bueno, no todo. También está la idea de que nos educamos para competir con los japoneses o los alemanes en la lucha económica por ser los primeros. Ninguno de estos propósitos es, como mínimo, ni grandioso ni inspirador. El relato que sugieren ambos es que Estados Unidos no es una cultura, sino simplemente una economía, que es el último refugio de una filosofía de la educación agotada. Esta creencia, debo añadir, se refleja precisamente en un Informe de la Comisión presidencial, *A Nation at Risk* [Una nación en peligro], donde se encontrará la idea de que la educación es un instrumento de la política económica y poco más.

Podemos hacernos una idea más ajustada de la desesperación de la búsqueda de un relato más atractivo por parte del educador utilizando la «prueba del anuncio televisivo». Imagine qué tipos de llamamientos deberían hacerse en un anuncio de televisión para persuadir a los padres de que apoyaran a las escuelas. (Evitemos, para ser justos, los llamamientos que podrían realizarse directamente a los propios estudiantes, pues los jóvenes de cualquier época no están muy inclinados a pensar que la enseñanza sea una buena idea, sean cuales sean las razones que la justifiquen. Véase «Las siete edades del hombre», un pasaje de *Como gustéis*).

¿Puede imaginarse, por ejemplo, cómo sería un anuncio así si lo prepararan Jefferson o John Dewey?: «Sus hijos son ciudadanos de una sociedad democrática —podría decir el anuncio—. Su educación les enseñará cómo ser ciudadanos valiosos, perfeccionando su capacidad para el pensamiento razonado y fortaleciendo su voluntad para proteger sus libertades. Por lo que se refiere a sus empleos y profesiones, se considerará sólo en un "momento posterior y apropiado"» (por citar a John Stuart Mili, que se sentiría muy complacido de asociarse con los objetivos de Jefferson o Dewey). ¿Hay alguien hoy día a quien le parezca esto una motivación irresistible? A algunos, quizá, pero apenas los suficientes para poder utilizarlo como base de un programa nacional. El anuncio de John Locke sería, me imagino, todavía menos llamativo: «Sus hijos deben permanecer en el colegio —diría— porque allí aprenderán a hacer de sus cuerpos esclavos de sus mentes. Aprenderán a controlar sus impulsos y a encontrar satisfacción e incluso emoción en la vida de la mente. A menos que lo logren, no pueden ser ni civilizados ni cultos». ¿Cuántos aplaudirían esta misión? De hecho, ¿a quién podríamos utilizar para que pronunciara esas palabras? ¿A Barbara Bush? ¿A Lee Iacocca? ¿A Donald Trump? Hasta el estimable doctor Bill Cosby muy difícilmente podría parecer convincente. Las carcajadas resonarían de Maine a California.

En los últimos años, algunos —por ejemplo, E. D. Hirsch Jr.— han realizado una valiente tentativa para dotar de un objetivo global a la educación. En su obra *Cultural Literacy*, Hirsch define la aptitud cultural como la capacidad para entender y usar las palabras, fechas, aforismos y nombres que constituyen la base de la comunicación entre las personas instruidas de nuestra cultura. Para ese fin, él y algunos de sus colegas compilaron una lista que contiene, según ellos, las referencias imprescindibles para una persona norteamericana educada. La primera edición del libro (1987) incluía a Norman Mailer, pero no a Philip Roth, Bernard Malamud, Arthur Miller ni a Tennessee Williams. Incluía a Ginger Rogers, pero no a Richard Rodgers, Cari Rogers ni Buck Rogers, por no decir Fred Rogers. El segundo bateador con carreras completas de béisbol de todos los tiempos, Babe Ruth, estaba allí; pero no el mejor, Hank Aaron. Los Hermanos Marx sí que aparecían en la lista, pero no Orson Welles,

Frank Capra, John Ford ni Steven Spielberg. Sarah Bernhardt estaba incluida, pero no Leonard Bernstein. Rochester, del estado de Nueva York, aparecía; Trenton, del estado de Nueva Jersey, una de nuestras ciudades de mayor importancia histórica, no. Hirsch incluía la batalla del Bulge, lo que le gustó a mi hermano, que combatió en ella en 1944. Pero mi tío, que murió en la batalla del Mar del Coral, en 1942, podría haberse sentido desilusionado al comprobar que no aparecía en la lista.

Para completar los vacíos, Hirsch ha tenido que ampliar su lista, de manera que ahora existe una *Cultural Literacy Encyclopedia*. Podemos estar seguros de que Hirsch continuará extendiendo su lista hasta que alcance un punto en que todo lo que necesite para publicar sea una directriz de una sola frase: «Véase la *Encyclopedia Americana* y el Webster's Third International».

Por supuesto, se espera que uno de los resultados de cualquier educación sea que los estudiantes aprendan las referencias importantes de su cultura. Incluso Rousseau, que sólo habría pedido a sus alumnos que leyeran un libro, *Robinson Crusoe* (para que aprendieran a sobrevivir en la Naturaleza), probablemente hubiera esperado de ellos que «recogieran» los nombres y dichos que conformaban el contenido de una conversación culta de su época. Con todo, la propuesta de Hirsch es inadecuada por dos razones que reflejan las insuficiencias de Tecnópolis. La primera, que he debatido en el capítulo cuarto, «El mundo improbable», es que la información generada por la tecnología actual es tan ingente, variada y dinámica que no es posible organizaría en un programa educativo coherente. ¿Cómo incluir en el currículum a Rochester (Nueva York), a Sarah Bernhardt o a Babe Ruth? ¿Y a los Hermanos Marx? ¿Dónde poner a Ginger Rogers? ¿Se la incluye bajo una sección titulada «Parejas de baile de Fred Astaire»? (en cuyo caso, debemos incluir a Cyd Charisse y, si no me equivoco, a la hija de Winston Churchill, Sarah). La lista enciclopédica de Hirsch no es una solución sino una descripción del problema del exceso de información. Por eso es esencialmente incoherente. Pero también confunde lo que es una consecuencia de la educación con un objetivo. Hirsch pretendió responder a la pregunta: «¿Qué es una persona educada?». Pero dejó sin respuesta la pregunta: «¿Para qué sirve una educación?». Los

jóvenes, por ejemplo, aprenderán a tirar a canasta cuando jueguen a baloncesto. El ser capaz de hacerlo forma parte de la definición de lo que es un buen jugador. Pero no juegan a baloncesto para eso. Suele haber una razón más global, profunda y con mayor sentido para querer jugar: afirmar su hombría, complacer a sus padres, ser aceptado por sus amigos, incluso por el placer estético puro del propio juego. Lo que se tiene que hacer para alcanzar el éxito debe definirse sólo después de que se haya encontrado un motivo para tener éxito. En Tecnópolis esto resulta muy difícil, e Hirsch sencillamente obvia la cuestión.

Allan Bloom, no. En su libro *The Closing of the American Mind* se enfrenta a la pregunta, realizando una seria acusación contra la academia. Su acusación es que la mayoría de los profesores norteamericanos han perdido su energía. Se han convertido en relativistas morales, incapaces de proporcionar a sus estudiantes una clara comprensión de lo que es un pensamiento correcto y un comportamiento apropiado. Además, también son relativistas intelectuales, que se niegan a defender su propia cultura y ya no están comprometidos en preservar y transmitir lo mejor de lo que se ha pensado y dicho.

La solución de Bloom es que volvamos a los fundamentos del pensamiento occidental. No le importa si los estudiantes saben quiénes son Ginger Rogers o Groucho Marx. Quiere que les enseñemos lo que Platón, Aristóteles, Cicerón, san Agustín y otras lumbreras han tenido a bien decir sobre las grandes cuestiones éticas y epistemológicas. Cree que aprendiendo con los grandes libros nuestros estudiantes adquirirán una fundamentación moral e intelectual que dará sentido y textura a sus vidas. Aunque no hay nada especialmente original en todo esto, Bloom es un filósofo de la educación serio, es decir, al contrario que Hirsch, es un moralista que entiende que Tecnópolis es una fuerza malévola a la que hay que oponerse. Pero no ha encontrado muchos seguidores.

Los que han rechazado la idea de Bloom han planteado muchos argumentos en su contra. El primero es que un objetivo así para la educación es elitista: a la mayoría de los estudiantes no les parecerá muy inspiradora la gran historia de la civilización occidental, pues están demasiado profundamente alejados del pasado para que se lo parezca y por

eso tendrán dificultades para relacionar «lo mejor que ha sido pensado y dicho» con sus propios esfuerzos para encontrar sentido a sus vidas. Un segundo razonamiento, procedente de lo que se denomina perspectiva «izquierdista», es todavía más desalentador: en un sentido, plantea una definición de lo que se quiere decir con elitismo; afirma que la «historia de la civilización occidental» es una historia parcial, tendenciosa e incluso opresora. No es la historia de los negros, de los indios americanos, de los hispanos, de las mujeres, de los homosexuales… de cualquiera que no sea varón, blanco, heterosexual y de tradición judeocristiana. Esta pretensión rechaza que exista o pueda existir una cultura nacional, una narración con poder de organización y símbolos inspiradores con la que todos los ciudadanos puedan identificarse y de la que puedan extraer sustento. Si esto es cierto, significa nada menos que nuestros símbolos nacionales se han visto desecados de su poder para unificar y que la educación debe ser un asunto tribal; es decir, que cada subcultura debe encontrar sus propios relatos y símbolos, y utilizarlos como la base moral de la educación.

Algo aparte de estos razonamientos se encuentran, por supuesto, los educadores religiosos, como los de los colegios católicos, que luchan por conservar otra visión tradicional: que la enseñanza se realiza para la mayor gloria de Dios y, más específicamente, con la intención de preparar a los jóvenes para abrazar con inteligencia y delicadeza las directrices morales de la Iglesia. El que un objetivo así pueda ser alcanzado en Tecnópolis es cuestionable, como admitirán muchos educadores religiosos.

Reservaré para el próximo capítulo final mi propia opinión sobre el esfuerzo por encontrar un objetivo para la educación en Tecnópolis. Pero ha de decirse que ese mismo esfuerzo es un signo de que la potencia de nuestro repertorio de símbolos nacionales, religiosos y mitológicos ha sido seriamente desecada. «Vivimos en una época —ha escrito Irving Howe— en la que los sistemas mundiales que una vez fueran soberanos, que han sostenido (también deformado) la vida intelectual occidental, desde las tecnologías a las ideologías, están cayendo en un severo colapso. Esto conduce a una especie de escepticismo, un agnosticismo del juicio, en ocasiones a un nihilismo hastiado del mundo en el que incluso las mentes

más convencionales empiezan a cuestionarse tanto las distinciones de valores como el valor de las distinciones[1]».

En este vacío entra el relato de Tecnópolis, con su énfasis en el progreso sin límites, en derechos sin responsabilidades y en tecnología sin costos. El relato de Tecnópolis carece de centro moral. En su lugar coloca la eficacia, el interés y el avance económico. Promete el cielo en la tierra gracias a las ventajas del progreso tecnológico. Descarta todos los símbolos y narraciones tradicionales que sugieren estabilidad y disciplina, y habla, en su lugar, de una vida de técnicas, pericias mecánicas y del éxtasis del consumo. Su objetivo es producir funcionarios para una Tecnópolis en curso. Responde a Bloom afirmando que la historia de la civilización occidental es improcedente; responde a la izquierda política afirmando que, en realidad, existe una cultura común cuyo nombre es Tecnópolis y cuyo símbolo clave es ahora el ordenador, hacia la cual no puede haber ni irreverencia ni blasfemia. Incluso responde a Hirsch diciendo que hay artículos en su lista que, si se piensa sobre ellos en profundidad y se toman demasiado en serio, interferirán en el progreso de la tecnología.

Admito que es un tanto injusto esperar que los educadores encuentren, por sí solos, relatos que puedan reafirmar nuestra cultura nacional. Unas narraciones así deben llegarles, hasta cierto punto, de la esfera política. Si nuestra política está empobrecida simbólicamente, resulta difícil imaginar cómo pueden proporcionar los profesores un objetivo de peso a la educación. Estoy escribiendo este capítulo durante la cuarta semana de guerra contra Irak; la retórica que ha acompañado al estallido de la guerra todavía está fresca en la memoria. Empezó con el llamamiento del presidente incitando a los norteamericanos a tomar las armas para defender su «estilo de vida». A lo que siguió la afirmación del secretario de Estado de que luchaban para proteger sus puestos de trabajo. Después llegó el llamamiento —a una hora última y conveniente, cornos si dijéramos— a frustrar la «agresión unilateral» de un pequeño «Hitler». No estoy diciendo aquí que el haber entrado en guerra estuviera injustificado. Lo que afirmo es que, con la guerra fría tocando a su fin, nuestros líderes políticos se esfuerzan, como nunca habían hecho antes, por encontrar una narración vital y símbolos que la acompañen que puedan despertar un espíritu

nacional y un sentido de decisión. Los propios ciudadanos también se están esforzando. Habiendo desecado muchos de sus símbolos tradicionales de su sentido serio, recurren, un tanto lastimosamente, a lucir galones amarillos como medio de simbolizar su lealtad a una causa. Después de la guerra, los galones amarillos se perderán de vista, pero la cuestión de quiénes somos y qué representamos permanecerá. ¿Es posible que el único símbolo que quede por usar sea un avión de combate F-15 guiado por un avanzado sistema informatizado?

El fiel combatiente de la resistencia

Todo el que se dedique al arte de la crítica de la cultura debe soportar que se le pregunte: ¿cuál es la solución a los problemas que usted describe? Los críticos casi nunca agradecen esta pregunta pues la mayoría de ellos están plenamente satisfechos consigo mismos por haber planteado los problemas y, en todo caso, muy raramente están capacitados para formular sugerencias prácticas para casi nada. Por eso precisamente se hacen críticos de la cultura.

La cuestión se plantea a pesar de todo y con tres voces diferentes. Una es amable y ansiosa, como si sugiriera que el crítico sabe las soluciones pero sencillamente se ha olvidado de incluirlas en su obra. Una segunda es amenazante y sentenciosa, como si insinuara que el crítico no tenía ningún derecho para preocupar a la gente desde el primer momento, a no ser que hubiera algunas buenas soluciones a mano. Y una tercera es ilusionada y alentadora, como si indicara que es bien sabido que no siempre hay soluciones para los problemas graves, pero que si el crítico le dedicara un poco de reflexión quizá del esfuerzo podría resultar algo constructivo.

A esta última forma de plantear la pregunta es a la que me gustaría responder. En efecto, le he dedicado al tema algún tiempo de reflexión y este capítulo es el resultado. Su simplicidad le confirmará al lector que, como casi todos los demás críticos, estoy mejor provisto de problemas que de soluciones.

A mi modo de ver, una respuesta razonable (difícilmente una solución) al problema de vivir en una Tecnópolis puede dividirse en dos partes: lo que puede hacer el individuo independientemente de lo que la cultura está haciendo, y lo que puede hacer la cultura independientemente de lo que

cualquier individuo está haciendo. Empezando con la respuesta individual, he de aclarar enseguida que no tengo la intención de proporcionar una lista de «cómo hacerlo» a la manera de los «expertos» que he ridiculizado en el quinto capítulo acerca de nuestras «defensas rotas». Nadie es un experto en cómo vivir una vida. Sin embargo, sí que puedo ofrecer un principio a la manera del Talmud que me parece una orientación eficaz para los que deseen defenderse contra las peores consecuencias de la Tecnópolis norteamericana. Es éste: usted tiene que ser un fiel combatiente de la resistencia. Esa es la doctrina, como diría Hillel. Este, el comentario: con «fiel» quiero decir que, a pesar de la confusión, los errores y las estupideces que vea a su alrededor, debe conservar siempre cerca de su corazón las narraciones y símbolos que, en una época, hicieron de Estados Unidos la esperanza del mundo y que puede que todavía tengan la suficiente vitalidad para volver a hacerlo. Quizá le sirva de ayuda el recordar que, cuando los estudiantes chinos de la plaza de Tiananmen dieron cauce a la expresión de su impulso a la democracia, moldearon un modelo de cartón piedra, para que lo viera todo el mundo, de la Estatua de la Libertad. No una estatua de Karl Marx, ni la torre Eiffel ni el palacio de Buckingham. La Estatua de la Libertad. Es imposible adivinar cuánto conmovió este acontecimiento a los norteamericanos. Pero uno se siente obligado a preguntar: ¿hay alguna alma norteamericana tan insensible que no le provocara un murmullo de satisfacción (por no decir alborozo) este uso de un símbolo que fuera tan importante en su tiempo? ¿Hay alguna alma norteamericana tan amortajada por el cinismo y el malestar creados por la vaciedad de Tecnópolis que no se estremeciera al ver a los estudiantes leyendo en voz alta las obras de Thomas Jefferson en las calles de Praga en 1989? Los norteamericanos puede que olviden, pero otros no, que la protesta y la disidencia norteamericana durante la guerra del Vietnam quizá sea el único caso en la historia en que la opinión pública obligó a un gobierno a cambiar su política exterior. Los norteamericanos pueden olvidar, pero otros no, que fueron ellos quienes inventaron la idea de educación pública para todos los ciudadanos y nunca la han abandonado. Todo el mundo sabe, incluyendo a los norteamericanos, que cada día, hasta este momento, los inmigrantes

vienen a Norteamérica con la esperanza de encontrar alivio para un tipo de privación u otra.

Se pueden recordar cien cosas más que ayuden a encariñarse de Estados Unidos, incluyendo el hecho de que ha sido, y quizá siempre será, una serie de experimentos que el mundo contempla con asombro. Tres de ellos tienen una importancia especial. El primero, emprendido hacia finales del siglo XVIII, planteaba la cuestión: ¿Puede una nación permitir el mayor grado posible de libertad política y religiosa y seguir conservando todavía un sentido de identidad y objetivos? Hacia mediados del siglo XIX se emprendió un segundo gran experimento, planteando la cuestión: ¿Puede una nación conservar un sentido de cohesión y comunidad permitiendo que entren en ella gentes de todo el mundo? Y ahora llega el tercero —el gran experimento de Tecnópolis—, que plantea: ¿Puede una nación preservar su historia, su originalidad y humanidad sometiéndose por completo a la soberanía de una imagen del mundo tecnológica?

Obviamente, no creo que la respuesta a esta pregunta sea tan satisfactoria como las de las dos primeras. Pero si existe conciencia de —y resistencia a— los peligros de Tecnópolis, hay razones para abrigar la esperanza de que Estados Unidos todavía pueda sobrevivir al arrogante orgullo de Ozymandias y a la promiscuidad tecnológica. Lo que me lleva a la parte de mi principio referida al «combatiente de la resistencia». Los que resisten en la Tecnópolis norteamericana son personas:

> que no le prestan atención a una encuesta, a no ser que sepan qué preguntas se plantearon, y por qué;
>
> que se niegan a aceptar la eficacia como el objetivo preeminente de las relaciones humanas;
>
> que se han liberado a sí mismos de la creencia en los poderes mágicos de los números, no consideran al cálculo un sustituto apropiado del juicio, ni a la precisión un sinónimo de la verdad;
>
> que se niegan a permitir que la psicología o cualquier «ciencia social» se adueñe del lenguaje y las ideas del sentido común;
>
> que se muestran, como mínimo, suspicaces ante la idea de progreso, y no confunden la información con la comprensión;

que no consideran a los ancianos impertinentes;

que se toman en serio el significado de la lealtad y el honor familiar, y que, cuando «extienden la mano y tocan a alguien» esperan que la otra persona esté en la misma habitación;

que se toman las grandes narraciones de la religión en serio y no creen que la ciencia sea el único sistema de pensamiento capaz de producir la verdad;

que conocen la diferencia entre lo sagrado y lo profano, y que no cierran los ojos a la tradición por mor de la modernidad;

que admiran el ingenio tecnológico pero no creen que represente la forma más alta posible de desarrollo humano.

Un combatiente de la resistencia comprende que la tecnología nunca debe ser aceptada como parte del orden natural de las cosas, que cualquier tecnología —desde un test de inteligencia a un automóvil, una televisión o un ordenador— es un producto de un contexto económico y político determinado y lleva con ella un orden del día, un programa y una filosofía que pueden o no mejorar la vida y, por tanto, requieren análisis, crítica y control. En resumen, un combatiente de la resistencia mantiene una distancia epistemológica y psíquica respecto a cualquier tecnología, para que siempre parezca de alguna manera extraña, nunca inevitable, nunca natural.

No puedo decir más, pues cada persona debe decidir cómo llevar estas ideas a la práctica. Pero es posible que la educación de cada uno pueda contribuir considerablemente no sólo a fomentar la concepción general de un luchador de la resistencia, sino a ayudar a los jóvenes a dar forma a sus propias maneras de expresarla. Por tanto, será con la educación con lo que concluiré este libro. Lo que no implica que la acción política y la política social no sean útiles para plantear una oposición a Tecnópolis. Incluso ahora hay signos de que Tecnópolis está siendo entendida como un problema al que leyes y políticas deben responder: en el movimiento medioambiental, en la contemplación de restricciones legales a la tecnología informática, en una desconfianza creciente a la tecnología médica, en las reacciones contra la expansión de las pruebas objetivas, en diversos esfuerzos para recuperar

un sentido de la cohesión de la comunidad. Pero en Estados Unidos, como comentó en una ocasión Lawrence Cremin, cada vez que necesitamos una revolución conseguimos un nuevo currículum. De manera que propondré uno. He hecho esto antes obteniendo poco menos que una aclamación general[1]. Pero es la mejor forma que tengo de pensar sobre el modo en que la cultura puede dirigir el problema. La escuela, claro, es ella misma una tecnología, pero de un tipo especial en tanto que, al contrario que la mayoría de las tecnologías, es examinada a fondo, criticada y modificada continua y persistentemente. Es el instrumento principal del que dispone Norteamérica para corregir los errores y para enfrentar los problemas que desconciertan y paralizan otras instituciones sociales.

Teniendo en cuenta el poder desintegrador de Tecnópolis, quizá la contribución más importante que pueden hacer las escuelas a la educación de nuestra juventud es dotarla de un sentido de coherencia en sus estudios, un sentido de finalidad, significado e interrelación en lo que aprenden. La moderna educación laica está fracasando no porque no enseñe quiénes fueron Ginger Rogers, Norman Mailer y otros mil más, sino porque carece de un núcleo moral, social o intelectual. No existe un conjunto de ideas o actitudes que impregne todas las partes del currículum. El currículum no es, de hecho, un «plan de estudios» en absoluto, sino un batiburrillo sin sentido de asignaturas. Ni siquiera propone una visión clara de lo que constituye una persona educada, a menos que sea una persona que posea «habilidades». En otras palabras, un ideal de tecnócrata, una persona sin compromiso ni puntos de vista, pero con numerosas habilidades comparables y vendibles.

Por supuesto, no debemos sobrestimar la capacidad de las escuelas para proporcionar coherencia ante una cultura en la que casi toda la coherencia parece haber desaparecido. En nuestro entorno de información tecnificado y centrado en el presente no resulta fácil hallar un fundamento para la educación, por no decir impartirla de una manera convincente. Es obvio, por ejemplo, que las escuelas no pueden recuperar la religión como núcleo de la vida de la enseñanza. Con la excepción de unos pocos, nadie se tomaría en serio la idea de que la enseñanza ha de servir para la mayor gloria de Dios. Resulta igualmente obvio que la explosión del conocimiento

ha eliminado la viabilidad de currículums tan limitados —aunque coordinados— como, por ejemplo, un programa de «Grandes Libros». Algunas personas habrían querido que enfatizáramos el amor al país como principio unificador en la educación. La experiencia ha demostrado, sin embargo, que esto se traduce invariablemente en amor al gobierno y en la práctica se vuelve indistinguible de lo que todavía es hoy día el núcleo de la educación soviética o china.

Algunos propondrían una «salud emocional» como núcleo vertebrador del currículum. Me refiero aquí a un punto de vista a veces denominado rogeriano, otras veces masloviano, que valora el desarrollo de la vida emocional mediante la búsqueda del «verdadero yo» por encima de todo lo demás. Una idea así, por supuesto, vuelve improcedente un currículum, pues sólo considera que merezca la pena el «autoconocimiento» —es decir, los propios sentimientos—. El mismo Cari Rogers escribió en una ocasión que cualquier cosa que pueda enseñarse es probablemente o bien trivial o bien perjudicial, volviendo de esta manera innecesaria cualquier discusión sobre las escuelas. Pero, aún más, la cultura ya es hoy tan enfática en la glorificación del «yo» que sería redundante hacer que las escuelas lo recalcaran, incluso aunque fuera posible.

Obviamente, se pisan arenas movedizas al sugerir un tema plausible para una población diversa y secularizada. Sin embargo, con todas las cautelas debidas, propondría como opción posible el tema que alienta la obra de Jacob Bronowski, *The Ascent of Man* [El ascenso del hombre]. Es un libro, y una filosofía, lleno de optimismo e impregnado de la creencia trascendente de que el destino de la humanidad es el descubrimiento del conocimiento. Además, a pesar del énfasis de Bronowski en la ciencia, encuentra amplia justificación para incluir las artes y las humanidades como parte de nuestra interminable búsqueda de una comprensión unificada de la naturaleza y de nuestro lugar en ella.

De manera que, para trazar la ruta del ascenso del hombre, que aquí denominaré «el ascenso de la humanidad», debemos unir arte y ciencia. Pero también debemos unir el pasado y el presente, porque el ascenso de la humanidad es, por encima de todo, un relato continuo. Se trata, de hecho, de un relato de creación, aunque no exactamente de la que los

fundamentalistas defienden con tanta ferocidad. Es el relato de la creatividad de la humanidad al intentar vencer la soledad, la ignorancia y el desorden. Y ciertamente incluye el desarrollo de distintos sistemas religiosos como medios de dotar de orden y sentido a la existencia. En este contexto, resulta inspirador el apuntar que la versión bíblica de la creación, para asombro de todos excepto posiblemente de los fundamentalistas, ha resultado ser una combinación casi perfecta de imaginación artística e intuición científica: la teoría de la creación del universo del *Big Bang*, ampliamente aceptada hoy por los cosmólogos, confirma en los detalles fundamentales lo que según la Biblia había ocurrido «al principio de los tiempos».

En cualquier caso, las ventajas de adoptar el ascenso de la humanidad como andamiaje sobre el que construir un currículum son numerosas y diversas, sobre todo en nuestra situación actual. Por un lado, y con unas pocas excepciones que señalaré, no exige que inventemos nuevas asignaturas o desechemos las viejas. La estructura del currículum de contenidos que existe en la mayoría de las escuelas en la actualidad es utilizable en su totalidad. Por otro lado, es un tema que puede iniciarse en los primeros cursos y llegar hasta la universidad siempre en dimensiones que se vayan profundizando y ampliando. Es más, proporciona a los estudiantes un punto de vista desde el cual entender el sentido de las asignaturas, pues cada una puede ser interpretada como una especie de campo de batalla, un ruedo en el que ha tenido lugar una feroz lucha intelectual que todavía continúa. Cada idea señala en una asignatura el lugar donde alguien cayó y alguien ascendió. Así, el ascenso de la humanidad es un relato optimista, no sin sus desgracias, pero dominado por asombrosas y repetidas victorias. Desde este punto de vista, el mismo currículum puede ser interpretado como una celebración de la inteligencia y la creatividad humanas, no una colección sin sentido de conocimientos exigidos por la universidad o para obtener un diploma.

Lo mejor de todo, el tema del ascenso de la humanidad nos proporciona una definición de la educación que no es técnica ni comercial. Es una definición extraída de una honorable tradición humanista y refleja una concepción de los objetivos de la vida académica que va en contra de las

tendencias de los tecnócratas. Me estoy refiriendo a la idea de que hacerse culto significa: hacerse consciente de los orígenes y el desarrollo del conocimiento y los sistemas de conocimiento; familiarizarse con los procesos intelectuales y creativos gracias a los que se ha producido lo mejor que ha sido dicho y pensado; y aprender a participar, siquiera como oyente, en lo que Robert Maynard Hutchins denominó en una ocasión «la gran conversación», que no es nada más que otra metáfora distinta para lo que pretende significar el ascenso de la humanidad. Se dará cuenta de que una definición así no está centrada en los niños, ni en la formación, ni en la habilidad, ni siquiera en los problemas. Está centrada en la idea y en la coherencia. Tampoco está apegada al mundo, en tanto que no asume que lo que se aprende en la escuela tenga que estar directa y urgentemente relacionado con un problema actual. En otras palabras, es una educación que subraya la historia, el modo científico de pensar, el uso disciplinado del lenguaje, un conocimiento amplio del arte y la religión y la continuidad de la iniciativa humana. Es la educación entendida como un excelente correctivo del carácter antihistórico, saturado de información y amante de la tecnología de Tecnópolis.

Pensemos primero en la historia, porque es en algún sentido la disciplina central. Apenas creo necesario que tenga que defender lo que dijo Cicerón: «Permanecer en la ignorancia sobre lo que sucedió antes de que usted naciera es seguir siendo niño». Basta con decir que la historia es nuestro medio intelectual más potente para conseguir una «conciencia elevada». Pero hay algunos aspectos de la historia y su enseñanza que requieren ser recalcados, pues son usualmente ignorados por nuestras escuelas. El primero es que no es simplemente una asignatura más entre las muchas que pueden enseñarse; *cada* asignatura tiene una historia, incluyendo la biología, la física, las matemáticas, la literatura, la música y el arte. Propondría aquí que todo profesor debería ser un profesor de historia. Porque enseñar, por ejemplo, lo que sabemos hoy de biología sin enseñar también lo que supimos antes, o lo que creíamos que sabíamos, es reducir el conocimiento a un mero producto de consumo. Es privar a los estudiantes de un sentido del significado de lo que sabemos y de cómo lo sabemos. Enseñar el átomo sin Demócrito; la electricidad sin Faraday; la

ciencia política sin Aristóteles o Maquiavelo, o enseñar música sin Haydn es negar a nuestros estudiantes el acceso a «la gran conversación». Es negarles el conocimiento de sus raíces, de las que no se preocupa ninguna otra institución social en el presente. Porque conocer las propias raíces no es meramente saber de dónde procedía su abuelo y qué dificultades tuvo que superar. También es saber de dónde proceden sus ideas y por qué ha acabado creyéndolas; saber de dónde proviene su sensibilidad moral y estética; de dónde procede su mundo, no sólo su familia. Completando el pensamiento de Cicerón, comenzado anteriormente: «¿De qué sirve la vida humana a menos que esté incorporada en las vidas de los propios ancestros y colocada en un contexto histórico?». Por «ancestros» Cicerón no se refería a su tía abuela.

Así pues, recomendaría que todas las asignaturas fueran enseñadas *como* historia. De esta manera, los niños, incluso en los primeros cursos, pueden empezar a entender, no como ahora, que el conocimiento no es algo fijo, sino una fase del desarrollo humano, con un pasado y un futuro. Volviendo por un momento a las teorías de la creación, queremos ser capaces de mostrar cómo una idea concebida hace casi cuatro mil años ha viajado no sólo en el tiempo sino en el significado, de la ciencia a la metáfora religiosa y de ahí a la ciencia de nuevo. ¡Qué profunda y encantadora coherencia hay en la conexión entre las maravillosas especulaciones en una antigua tienda judía del desierto y las especulaciones igualmente maravillosas en una moderna aula del MIT! Lo que estoy intentando decir es que la historia de las asignaturas enseña conexiones; enseña que el mundo no se crea de nuevo cada día, que todos y cada uno de nosotros nos apoyamos sobre los hombros de otros.

Soy plenamente consciente de que este enfoque de las asignaturas será difícil de llevar a la práctica. Hay, en este momento, pocos textos que puedan servir de mucha ayuda y los profesores, en todo caso, no han sido preparados para enfrentarse al conocimiento de esta manera. Además, está la dificultad añadida de nuestro reciclaje para poder enseñar esto a niños de diferentes edades. Pero que es necesario hacerlo está, en mi opinión, fuera de duda.

La enseñanza de asignaturas como estudios en continuidades históricas no pretende hacer de la historia una asignatura específica inútil. Si todas las asignaturas se enseñan con una dimensión histórica, el profesor de historia se verá liberado para enseñar lo que son las historias: hipótesis y teorías sobre por qué suceden los cambios. En cierto sentido, no existe «la historia», pues todos los historiadores, desde Tucídides a Toynbee, han sabido que sus relatos deben contarse desde un punto de vista especial que reflejará su teoría particular del desarrollo social. Y también saben que escriben historias con algún propósito particular: con mucha frecuencia, bien para glorificar o bien para condenar el presente. No hay una historia definitiva de nada; sólo hay historias, invenciones humanas que no nos dan *la* respuesta, sino únicamente aquellas respuestas inspiradas por las preguntas que han sido planteadas.

Los historiadores lo saben: es una idea que se ha convertido en lugar común entre ellos. Con todo, la mantienen en secreto, no se la explican a los jóvenes. El que la ignoren, les evita que comprendan cómo la «historia» puede cambiar y por qué los rusos, los chinos, los indios americanos y prácticamente todos los demás ven los acontecimientos históricos de una manera distinta a la de los autores de los libros escolares. La tarea del profesor de historia es, por tanto, convertirse en un «profesor de historias». Lo que no significa que alguna versión particular del pasado norteamericano, europeo o asiático deba permanecer sin contar. Un estudiante que no conoce, al menos, una historia, no está en disposición de valorar las demás. Pero sí significa que un profesor de historias se preocupará, en todo momento, de mostrar cómo las propias historias son productos de la cultura; cómo cualquier historia es un espejo de las nociones e incluso de las tendencias metafísicas de la cultura que la ha producido; cómo la religión, la política, la geografía y la economía de un pueblo le llevan a recrear su pasado según ciertas líneas. El profesor de historias debe aclarar a los estudiantes el significado de «objetividad» y «acontecimientos», debe mostrar qué son un «punto de vista» y una «teoría», debe proporcionarles algún sentido de cómo deben evaluarse las historias.

Se objetará que esta idea —la historia como historia comparada— es demasiado abstracta para que la comprendan los estudiantes. Pero ésa es una de las muchas razones por las que debe enseñarse. Enseñar el pasado como una crónica de acontecimientos indiscutibles, fragmentarios y concretos es reproducir la tendencia de Tecnópolis, que en gran medida niega a nuestra juventud el acceso a los conceptos y teorías y les proporciona sólo una sucesión de acontecimientos sin sentido. De ahí que las controversias que se producen acerca de qué acontecimientos deben ser incluidos en el currículum de la «historia» suenen algo huecas. Por ejemplo, algunos exhortan a que se enseñen en las escuelas el holocausto, las matanzas de Stalin o el reguero de lágrimas indias. Estoy de acuerdo en que nuestros estudiantes deberían conocer esos hechos, pero con todo tenemos que plantear la pregunta: ¿Qué es lo que queremos que «sepan» de esos acontecimientos? ¿Van a ser explicados como la teoría «maníaca» de la historia? ¿Van a ser entendidos como ilustraciones de la «banalidad del mal» o de la «ley de supervivencia»? ¿Son manifestaciones de la fuerza universal de la avaricia económica? ¿O de las obras de la naturaleza humana?

Cualesquiera que sean los acontecimientos que se incluyan en el estudio del pasado, lo peor que podemos hacer es presentarlos desprovistos de la coherencia que proporciona una teoría de las teorías; es decir, como acontecimientos sin sentido. Algo que, podemos estar seguros, Tecnópolis hace diariamente. Los profesores de historias tienen que ir mucho más allá del nivel de los «acontecimientos» para entrar en la esfera de los conceptos, las teorías, las hipótesis, las comparaciones, las deducciones y las evaluaciones. La idea es elevar el nivel de «abstracción» en el que se enseña la «historia». La idea se aplicaría a todas las asignaturas, incluyendo la ciencia.

Desde el punto de vista del ascenso de la humanidad, la empresa científica es uno de nuestros más gloriosos logros. En el Día del Juicio de la humanidad se puede esperar que hablemos casi enseguida de nuestra ciencia. Ya he subrayado la importancia de enseñar la historia de la ciencia en todos los cursos de asignaturas científicas, pero eso no es más importante que enseñar su «filosofía». Menciono esto con cierta sensación de

desesperación. Más de la mitad de las escuelas de enseñanza media en Estados Unidos ni siquiera ofrecen un curso de física. Y, haciendo un cálculo aproximado, estimaría que en el 90 % de las escuelas la química se enseña todavía como si se estuviera preparando a los estudiantes para ser farmacéuticos. Por tanto, sugerir que la ciencia es un ejercicio de imaginación humana, que es algo bastante distinto de la tecnología, que existen «filosofías» de la ciencia y que todo ello debería formar parte de una educación científica es apartarse de la corriente general. Pero, a pesar de todo, creo que ha de hacerse.

¿Sería una exageración decir que ni un estudiante de cada cincuenta sabe lo que significa «inducción»? ¿O qué es una teoría científica? ¿O un modelo científico? ¿O sabe qué son las condiciones óptimas de un experimento científico válido? ¿O ha reflexionado alguna vez sobre la cuestión de qué es la verdad científica? Bronowski afirma lo siguiente en *The Identity of Man*: «Esta es la paradoja de la imaginación en la ciencia, que tiene por objetivo el empobrecimiento de la imaginación. Con esta extravagante frase quiero decir que el vuelo más alto de la imaginación científica lleva a suprimir la proliferación de ideas nuevas. En la ciencia, una vista magnífica es una vista mezquina y un modelo rico del Universo es aquel que presenta hipótesis tan pobres como posibles».

¿Hay un estudiante de entre cien que pueda entender algo de esta afirmación? Aunque la frase «empobrecimiento de la imaginación» pueda ser extravagante, no hay nada sorprendente ni siquiera extraño en la idea que contiene esta cita. Todo científico en ejercicio entiende lo que está diciendo Bronowski. Con todo, se mantiene en secreto para los estudiantes. Debe ser desvelado. Propondría que, además de que todos los cursos de ciencias incluyeran una seria dimensión histórica, todas las escuelas —desde la primaria a la universidad— ofrecieran y exigieran un curso de filosofía de la ciencia. Un curso así debería reflexionar sobre el lenguaje de la ciencia, la naturaleza de la prueba científica, la fuente de las hipótesis científicas, la función de la imaginación, las condiciones de experimentación y, especialmente, sobre el valor del error y la refutación. Si no me equivoco, mucha gente todavía cree que lo que convierte a una afirmación en científica es que pueda ser verificada. De hecho, lo contrario

de lo que es en realidad: lo que diferencia las afirmaciones científicas de las que no lo son es que las primeras pueden ser sometidas a la prueba de la falsabilidad. Lo que hace posible la ciencia no es nuestra capacidad para reconocer la «verdad», sino para reconocer la falsedad.

Un curso así intentaría alcanzar la noción de que la ciencia no es farmacia, ni tecnología, ni trucos de magia, sino una forma especial de utilizar la inteligencia humana. Sería importante que los estudiantes aprendieran que uno se hace científico no por ponerse una bata blanca (que es lo que enseña la televisión) sino por practicar una serie de reglas de pensamiento, muchas de las cuales tienen que ver con un uso disciplinado del lenguaje. La ciencia implica un método de emplear el lenguaje que es accesible para todos. El ascenso de la humanidad se ha sustentado en gran medida en eso.

Sobre el tema del uso disciplinado del lenguaje, me gustaría proponer que, además de los cursos sobre filosofía de la ciencia, todos los centros de enseñanza —de nuevo, desde los de primaria a los universitarios— ofrecieran cursos de semántica, del proceso mediante el cual las personas crean sentido. A este respecto debo señalar el deprimente hecho de que los profesores de inglés se han mostrado perseverantemente obtusos en su acercamiento a esta asignatura, o sea, la han ignorado ampliamente. Siempre me ha resultado difícil entenderlo, pues los profesores de inglés afirman estar preocupados por la enseñanza de la lectura y la escritura. Pero si no enseñan nada sobre la relación del lenguaje con la realidad —que es lo que estudia la semántica— no me puedo imaginar cómo esperan perfeccionar la lectura y la escritura.

Todo profesor debería ser un profesor de semántica, pues no es posible separar el lenguaje de lo que denominamos conocimiento. Como la historia, la semántica es una asignatura interdisciplinaria: es necesario saber algo sobre ella para entender cualquier otra. Pero sería extremadamente útil para el desarrollo de la inteligencia de nuestros jóvenes que tuvieran a su disposición un curso específico en el que se les explicaran e identificaran los principios fundamentales del lenguaje. Un curso así no sólo trataría de los diversos usos del lenguaje sino de la relación entre las cosas y las palabras, los símbolos y los signos, las afirmaciones basadas en hechos y

las opiniones, y la gramática y el pensamiento. Sobre todo para los estudiantes jóvenes, el curso debería subrayar los tipos de errores semánticos que son comunes en todos nosotros y que son evitables con conciencia de ellos y disciplina: el uso de categorías excluyentes, malentendidos en los niveles de abstracción, confusión entre palabras y cosas, simplificación excesiva, y autorreflexividad.

De todas las disciplinas que podrían ser incluidas en el currículum, la semántica se halla sin duda entre las «fundamentales». Puesto que trata de los procesos mediante los que construimos e interpretamos el significado, tiene un gran potencial para afectar los niveles más profundos de la inteligencia del estudiante. Y, a pesar de todo, muy raramente se la menciona como asignatura cuando se propone una «vuelta a los fundamentos». ¿Por qué? Mi opinión es que penetra demasiado profundo. Adaptando a George Orwell, muchas asignaturas son fundamentales, pero unas más que otras. Estas tienen la capacidad de generar pensamiento crítico y de dar acceso a los estudiantes a cuestiones que van al núcleo de la cuestión. Y no es en eso en lo que piensan los defensores de la «vuelta a los fundamentos». Ellos quieren técnicos del lenguaje: gente que puede seguir las instrucciones, escribir informes con claridad, deletrear correctamente. Hay ciertamente numerosas evidencias de que el estudio de la semántica mejorará la escritura y la lectura de los estudiantes. Pero, invariablemente, hace algo más. Ayuda a que reflexionen sobre el sentido y la verdad de lo que están escribiendo y de lo que se les pide que lean. Les enseña a descubrir los supuestos subyacentes de lo que se les dice. Recalca las múltiples formas en las que el lenguaje puede distorsionar la realidad. Les ayuda a convertirse en lo que en una ocasión Charles Weingartner y yo denominamos «detectores de trolas». Por tanto, a los estudiantes que tienen una buena base en semántica les puede resultar difícil hacer una prueba de lectura. Una prueba así no invita a preguntar si lo que está escrito es verdad o no. O, si es verdad, qué relación pueda tener con cualquier otra cosa. El estudio de la semántica insiste en esas cuestiones. Pero los defensores de «la vuelta a los fundamentos» no exigen que la educación sea *tan* fundamental. Razón por la cual habitualmente tampoco incluyen la literatura, la música y el arte como parte de su programa. Pero, por

supuesto, al usar el ascenso de la humanidad como tema, necesariamente deberíamos elevar estas asignaturas a un primer plano.

La razón más obvia que justifica esa importancia es que su tema contiene la mejor prueba de que disponemos de la unidad y continuidad de la experiencia y el sentimiento humanos. Y por eso propondría que, en nuestra enseñanza de las humanidades, enfatizáramos las creaciones del pasado que han perdurado. Las escuelas deberían permanecer tan alejadas de las obras contemporáneas como fuera posible. Debido a la naturaleza de la industria de las comunicaciones, nuestros estudiantes tienen un acceso continuo a las artes populares de su propia época —su música, retórica, diseño, literatura, arquitectura—. Su conocimiento de la forma y contenido de estas artes no es de ningún modo satisfactorio. Pero su ignorancia de la forma y contenido del arte del pasado es abismal. Ésa es una buena razón para hacer hincapié en el arte del pasado. Otra es que no hay asignatura más adecuada para liberarnos de la tiranía del presente que el estudio histórico del arte. La pintura, por ejemplo, es el triple de antigua que la escritura y guarda en sus temas y estilos cambiantes un documento de quince mil años de antigüedad sobre el ascenso de la humanidad.

Al decir esto no pretendo subsumir el arte bajo el apartado de la arqueología, aunque sin duda recomendaría que la historia de las formas artísticas reciba un lugar destacado en el currículum. Pero el arte es mucho más que un artefacto histórico. Para que tenga sentido para nosotros debe relacionarse con esos niveles de sentimiento que, de hecho, no pueden expresarse con el lenguaje discursivo. La cuestión que se plantea es si es posible para los estudiantes de hoy día relacionarse, a través del sentimiento, con la pintura, la arquitectura, la música, la escultura o la literatura del pasado. La respuesta, creo, es que sólo con la mayor de las dificultades. Ellos, y la mayoría de nosotros, tienen una sensibilidad estética de un orden diferente del que se requiere para sentirse inspirado, por no decir ya entretenido, por un soneto de Shakespeare, una sinfonía de Haydn o un cuadro de Hals. Simplificando mucho la cuestión: un joven que cree que Madonna ha alcanzado la cumbre de la expresión musical carece de la sensibilidad necesaria para distinguir entre el ascenso y la caída de la humanidad. Pero no es mi intención aquí censurar la reputación de la

cultura popular. Lo que quiero resaltar es que los productos de las artes populares son ampliamente difundidos por la propia cultura. Las escuelas tienen que hacer accesibles los productos de las formas de arte clásicas precisamente porque no son tan accesibles y porque requieren un orden diferente de sensibilidad y respuesta. En nuestras circunstancias actuales, no hay excusa para que las escuelas patrocinen conciertos de música rock cuando los estudiantes no han escuchado la música de Mozart, Beethoven, Bach o Chopin. O para que los estudiantes salgan de las escuelas de enseñanza media sin haber leído, por ejemplo, a Shakespeare, Cervantes, Milton, Keats, Dickens, Whitman, Twain, Melville o Poe. O para que los estudiantes no hayan visto, al menos, una fotografía de las pinturas de Goya, el Greco o David. No hace falta señalar que muchos de estos compositores, escritores y pintores fueron en su propia época artistas populares. Lo que importa es que hablaron, cuando lo hicieron, en un lenguaje y desde un punto de vista diferente de los nuestros, pero también en continuidad con ellos. Estos artistas son pertinentes no sólo porque establecieron los modelos con los que la gente civilizada interpreta las artes; lo son porque la cultura intenta acallar sus voces y convertir sus modelos en invisibles.

Es muy probable que los estudiantes, inmersos en las artes populares de hoy en día, encuentren tedioso e incluso desagradable un énfasis del tipo que sugiero. Este hecho, a su vez, resultará desagradable para los profesores, quienes, de forma bastante natural, prefieren enseñar lo que despierta una respuesta inmediata y entusiasta. Pero se les debe mostrar a nuestros jóvenes que no todas las cosas que merecen la pena son accesibles instantáneamente y que hay niveles de sensibilidad que desconocen. Por encima de todo, se les deben mostrar las raíces artísticas de la humanidad. Y esa tarea, en nuestros propios tiempos, recae ineludiblemente en las escuelas.

Sobre la cuestión de las raíces, quiero acabar mi propuesta incluyendo dos asignaturas indispensables para cualquier comprensión del lugar de donde provenimos. La primera es la historia de la tecnología, que, tanto como la ciencia y el arte, proporciona un fragmento del relato del enfrentamiento de la humanidad con la naturaleza y, de hecho, con nuestras

propias limitaciones. Es importante que se les muestre a los estudiantes, por ejemplo, la relación entre la invención de las lentes en el siglo XIII y los experimentos de empalmes de genes en el XX: que en ambos casos rechazamos la proposición de que la anatomía es el destino y que mediante la tecnología definimos nuestro propio futuro. En dos palabras, nos hacen falta estudiantes que entiendan las relaciones entre nuestras técnicas y nuestros mundos físico y social, para que puedan iniciar conversaciones informadas acerca de hacia dónde y cómo nos lleva la tecnología.

La segunda asignatura es, por supuesto, la religión, con la que tan entrelazadas están la pintura, la música, la tecnología, la arquitectura y la ciencia. Específicamente, quiero proponer que el currículum incluya un curso de religión comparada. Un curso así trataría de la religión como una expresión de la creatividad humana, como una respuesta global e integrada a las preguntas fundamentales sobre el sentido de la existencia. El curso sería descriptivo, sin favorecer ninguna religión en particular, pero ilustrando las metáforas, la literatura, el arte y el ritual de la propia expresión religiosa. Soy consciente de las dificultades a las que se enfrentaría un curso tal, no siendo la menor la creencia de que las escuelas y la religión no deben mezclarse bajo ningún concepto. Pero no veo cómo podemos reivindicar el estar educando a nuestros jóvenes si no les pedimos que reflexionen sobre cómo gente diferente de épocas y lugares distintos han intentado alcanzar un sentido de trascendencia. Ninguna educación puede rechazar textos sagrados como el Génesis, el Nuevo Testamento, el Corán o el Bhagavad-Gita. Cada uno de ellos encarna un estilo y una imagen del mundo que nos dice tanto sobre el ascenso de la humanidad como cualquier otro libro escrito. A estos libros añadiría el *Manifiesto comunista*, pues pienso que es razonable clasificarlo como un texto sagrado, que encarna principios religiosos a los que muy recientemente millones de personas han sido devotos.

Resumiendo: estoy proponiendo, en principio, un currículum en el que todas las asignaturas se presenten como una fase en el desarrollo histórico de la humanidad; en el que se enseñen las filosofías de la ciencia, de la historia, del lenguaje, de la tecnología y de la religión; y en el que se ponga un fuerte énfasis en las formas clásicas de la expresión artística. Es un

currículum que «vuelve a los fundamentos», pero no exactamente en el sentido que le dan a la expresión los tecnócratas. Y está con toda seguridad en oposición al espíritu de Tecnópolis. No abrigo ninguna esperanza de que un programa así pueda impedir la confianza en una visión tecnológica del mundo. Pero quizá ayudará a empezar y a mantener una conversación seria que nos permitirá distanciarnos de esa concepción del mundo, y así criticarla y modificarla. Esa es también la esperanza de mi libro.

BIBLIOGRAFÍA

AL-HIBRI, A. e HICKMAN L. (eds.): *Technology and Human Affairs*, Londres, The C. V. Mosby Company, 1981.

ARENDT, H.: *Eichmann in Jerusalem: A Report on the Banality of Evil*, Nueva York, Penguin Books, 1977.

BELLAH, R. N. con R. MADSEN, W. H. SULLIVAN, A. SWIDLER y S. M. TIPTON: Habits of the Heart: Individualism and Commitment in American Life, Berkeley, University of California Press, 1985. [Hábitos del corazón, Madrid, Alianza Editorial, 1989].

BENIGER, J. R.: *The Control Revolution: Technological and Economic Origins of the Information Society*, Cambridge, Mass., y Londres, Harvard University Press, 1986.

BOLTER, J. D.: *Turing's Man: Western Culture in the Computer Age*, Chapel Hill, The University of North Carolina Press, 1984.

BURY, J. B.: *The Idea of Progress: An Inquiry into his Origin and Growth*, Nueva York, Dover Publications, Inc. 1932. [*La idea de progreso*, Madrid, Alianza Editorial, 1971].

CALLAHAN, R. E.: *Education and the Cult of Efficiency: A Study of the Social Forces That Have Shaped the Administration of the Public Schools*, Chicago, The University of Chicago Press, 1962.

CHRISTIANS, C. G. y J. M. VAN HOOK, eds.: Jacques Ellul: *Interpretive Essays*, Chicago, University of Illinois Press, 1981.

EISEINSTEIN, E.: *The Printing Revolution in Early Modern Europe*, Cambridge, Mass., Cambridge University Press, 1983.

ELLUL, J.: *The Technological Society*, Nueva York, Alfred A. Knopf, 1964.

ELLUL, J.: *The Betrayal of the West*, Nueva York, The Seabury Press, 1978.

FARRINGTON, B.: *Francis Bacon: Philosopher of Industrial Science*, Nueva York, Henry Schuman, Inc., 1949. [*Francis Bacon, el filósofo de la revolución industrial*, Madrid, Endymion, 1991].

FREUD, S.: *Civilization and Its Discontents*, Nueva York, W. W. Norton & Co., 1961. [*El malestar de la cultura*, Madrid, Alianza Editorial, 1992].

GEFILEN, A.: *Man in the Age of Technology*, Nueva York, Columbia University Press, 1980.

GIEDION, S.: *Mechanization Takes Command: A Contribution to Anonymous History*, Nueva York, W. W. Norton & Co., 1948. [*La mecanización toma el mando*, Barcelona, Gustavo Gili, 1978].

GIMPEL, J.: *The Medieval Machine: The Industrial Revolution of the Middle Ages*, Nueva York, Holt, Rinehart & Winston, 1976. [*La revolución industrial en la Edad Media*, Madrid, Taurus, 1982].

GOULD, S. J.: *The Mismeasure of Man*, Nueva York, W. W. Norton & Co., 1981. [La falsa medida del hombre, Barcelona, Orbis, 1987].

GOZZI, R., Jr.: «The Computer "Virus" as Metaphor», en Etcétera: A Review of General Semantics, vol. 47, núm. 2 (verano de 1990).

HAYEK, F. H.: *The Counter-Revolution of Science: Studies on the Abuse of Reason*, Indianapolis, Liberty Press, 1952.

HIRSCH, E. D., Jr.: *Cultural Literacy: What Every American Needs to Know*, Boston, Houghton Mifflin Co., 1987.

HODGES, A.: *Alan Turing: The Enigma*, Nueva York, Simon & Schuster, 1983.

HOFFER, E.: *The Ordeal of Change*, Nueva York, Harper & Row, 1952.

HOROWITZ, L.C., M.D.: *Taking Charge of Your Medical Fate*, Nueva York, Random House, 1988.

HUNT, M.: *The Universe Within: A New Science Explores the Mind*, Nueva York, Simon & Schuster, 1982.

HUTCHINS, R. M.: *The Higher Learning in America*, New Haven, Yale University Press, 1936.

INLANDER, C. B.con L. S. LEVIN y E. WEINER: *Medicine on Trial: The Appalling Story of Medical Ineptitude and the Arrogance tbat Overlooks It*, Nueva York, Pantheon Books, 1988.

KATSCH, M. E.: *The Electronic Media and the Transformadon of Law*, Nueva York y Oxford, Oxford University Press, 1989.

KOESTLER, A.: *The Sleepwalkers*, Nueva York, The Macmillan Company, 1968. [*Los sonámbulos*, Barcelona, Salvat, 1988].

LASCH, C.: *Haven in a Heartless World: The Family Besieged*, Nueva York, Basic Books, Inc., 1975. [Refugio en un mundo despiadado, Barcelona, GEDISA, 1984].

LEWIS, C. S.: *The Screwtape Letters*, Nueva York, Macmillan, 1943.

LOGAN, R. K.: *The Alphabet Effect: The Impact of the Phonetic Alphabet on the Development of Western Civilizadon*, Nueva York, St. Martin's Press, 1986.

LUKE, C.: *Pedagogy, Prindng, and Protestantism*, Albany, State University of New York Press, 1989.

MARX, K. y F. ENGELS: *The German Ideology*, Nueva York, International Publishers, 1972. [*La ideología alemana*, Valencia, Universidad de Valencia, 1992].

MILGRAM, S.: *Obedience to Authority: An Experimental View*, Nueva York, Harper & Row, 1974. [*Obediencia a la autoridad*, DDB, 1984].

MULLER, H. J.: The Children of Frankenstein: A Primer on Modem Technology and Human Valúes, Bloomington y Londres, Indiana University Press, 1970.

MUMFORD, L.: *Technics and Civilization*, Nueva York, Harcourt Brace Jovanovich, 1963. [*Técnica y civilización*, Madrid, Alianza Editorial, 1992].

MYRDAL, G.: *Objectivity in Social Research*, Nueva York, Pantheon Books, 1969.

PAPERT, S: *Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas*, Nueva York, Basic Books, Inc., 1980.

PAYER, L.: *Medicine and Culture: Varieties of Treatment in the United States, England, West Germany, and France*, Nueva York, Penguin Books, 1988.

PENZIAS, A.: *Ideas and Information: Managing in a High-Tech World*, Nueva York y Londres, W. W. Norton & Co., 1989. [*Ideas e información*, Madrid, Fundesco, 1990].

PLATÓN: *Phaedrus and Letters* VII and VIII, Nueva York, Penguin Books, 1973. [*Diálogos*, Madrid, Gredos, 1992].

POSTMAN, N.: *Amusing Ourselves to Death: Public Discourse in the Age of Show Business*, Nueva York, Penguin Books, 1985. [*Divertirse hasta morir. El discurso público en la era del «show business»*, Barcelona, Ediciones de la Tempestad, 1991].

READ, H.: *To Hell With Culture and Other Essays on Art and Society*, Nueva York, Schocken Books, 1963.

REISER, S. J.: *Medicine and the Reign of Technology*, Cambridge, Londres, Nueva York y Melbourne, Cambridge University Press, 1978.

RIFKIN, J.: *Time Wars: The Primary Conflict in Human History*, Nueva York, Henry Holt and Company, 1987.

SCHUMACHER, E. F.: *Small is Beautiful: Economics As If People Mattered*, Nueva York, Hagerstown, San Francisco y Londres, Harper & Row. [*Lo pequeño es hermoso*, Barcelona, Orbis, 1988].

SCHUMACHER, E. F.: *A Guide for the Perplexed*, Nueva York, Penguin, Inc., 1977. [*Guía para los perplejos*, Madrid, Debate, 1986].

SEARLE, J.: *Minds, Brains and Science*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1984. [*Mentes, cerebros y ciencia*, Madrid, Cátedra, 1985].

SEGAL, H. P.: *Technological Utopianism in American Culture*, Chicago, The University of Chicago Press, 1985.

SNOW, C. P.: *The Two Cultures and the Scientific Revolution*, Nueva York, Cambridge University Press, 1959. [*Las dos culturas y un segundo enfoque*, Madrid, Alianza Editorial, 1977].

STURT, M.: *Francis Bacon*, Nueva York, William Morrow & Company, 1932.

SZASZ, T.: *Anti-Freud: Karl Kraus's Criticism of Psychoanalysis and Psychiatry*, Syracuse, Syracuse University Press, 1976.

TOCQUEVILLE, A. DE: *Democracy in America*, Nueva York, Anchor Books (Doubleday & Co., Inc.), 1969. [*La democracia en América*, Madrid, Alianza Editorial, 1989].

USHER, A. P.: *History of Mechanical Inventions*, Nueva York, Dover Publications, Inc., 1929.

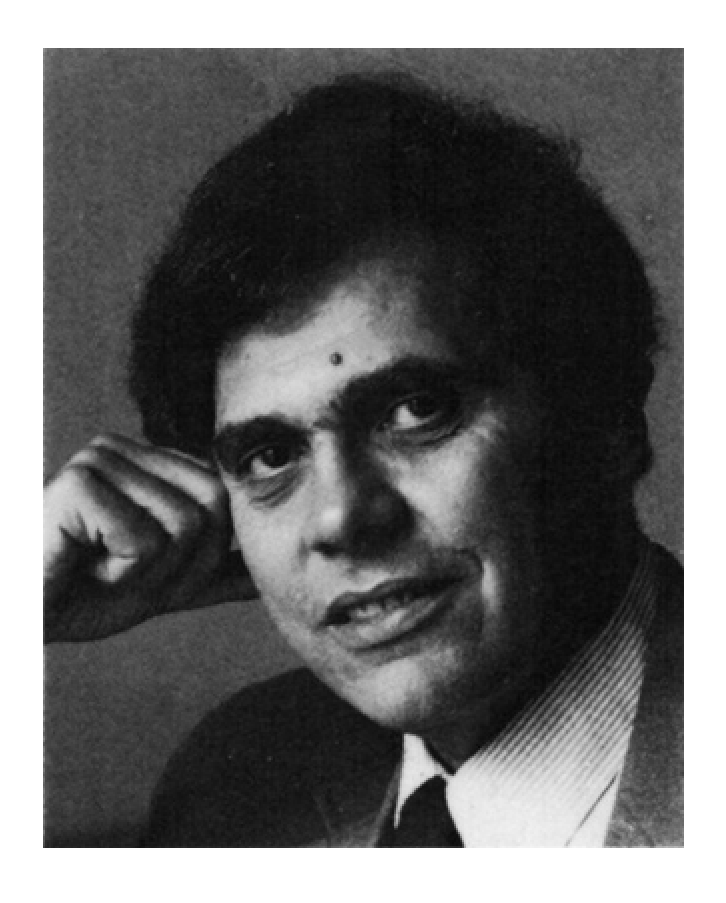
WEINGARTNER, C.: «Educational Research: The Romance of Quantification», en *Etcétera: A Review of General Semantics*, vol. 39, núm. 2 (verano de 1982).

WEIZENBAUM, J.: *Computer Power and Human Reason: From Judgement to Calculation*, San Francisco, W. H. Freeman and Company, 1976.

WHITE, L., Jr.: *Medieval Technology and Social Change*, Londres, Oxford University Press, 1962.

WHITEHEAD, A. N.: *The Aims of Education and Other Essays*, Nueva York, The Free Press, 1929.

WHITROW, G. J.: *Time in History: The Evolution of Our General Awareness of Time and Temporal Perspective*, Oxford y Nueva York, Oxford University Press, 1988.



NEIL POSTMAN es un crítico, pedagogo y teórico de la comunicación norteamericano, profesor del Departamento de Communication Arts en la Universidad de Nueva York. Ha escrito dieciocho ensayos, la mayoría centrados en el mundo de la enseñanza. Su reflexión se sitúa dentro de la mejor tradición del pensamiento crítico norteamericano, y ha sido reconocido no sólo por su erudición y lucidez, sino por la claridad —y el sentido del humor— con la que expone sus ideas, lo que las hace accesibles a cualquiera que esté interesado en los temas que aborda. Entre sus obras se pueden destacar: *La enseñanza como actividad crítica* (escrita en colaboración con Charles Weingartner), *La desaparición de la niñez, Divertirse hasta morir* y *Conscientious Objections*.

Notas

[1] Platón, pág. 96. (Todas las referencias se remiten a las ediciones en inglés utilizadas por el autor que aparecen en la bibliografía final; allí se han incluido, cuando existen, referencias bibliográficas de las traducciones castellanas de los textos citados. *[N. del T.]*). <<

[1] Freud, págs. 38-39. <<

[1] Este hecho está documentado en «The Examination, Disciplinary Power and Rational Schooling», en *History of Education*, vol. III, núm. 2 (1979), págs. 135-146. El profesor Hoskin cuenta lo siguiente sobre Farish: Farish era un profesor de ingeniería en la Universidad de Cambridge que diseñó e instaló un tabique móvil en su casa. El tabique se desplazaba mediante poleas entre el piso de arriba y el de abajo. Una noche, cuando se encontraba trabajando a hora avanzada en el piso de abajo, Farish sintió frío y destruyó el tabique. No es que sea un relato especialmente interesante y la historia no revela qué sucedió a continuación. Todo lo que muestra es lo poco que se conoce de William Farish. <<

[1] Para una exposición pormenorizada de la opinión de Mumford sobre el impacto del reloj mecánico, véase *Technics and Civilization*. <<

[2] En arameo, «riqueza». Mammón aparece en la Biblia como personificación de los aspectos negativos del término. *(N. del T.)*. <<

[1] Marx, pág. 150. <<

[1] Otro término apropiado para una cultura de herramientas quizá sea «país del Tercer Mundo», aunque vastas zonas de China podrían considerarse dentro de la categoría de cultura de herramientas. <<

[1] Para un análisis detallado de la tecnología medieval, véase *The Medieval Machine*, de Jean Gimpel. <<

[1] Voz con que se designa en China, India y otros países orientales a los sirvientes indígenas. Es una adaptación del término inglés *coolie*, transcripción a su vez de la voz indostánica *quli*. *(N. del T.)*. <<

[2] Citado en Muller, pág. 30. <<

[1] Véase su obra *Medieval Technology and Social Change*. <<

[1] Los hallazgos de De Vries fueron relatados por Alvin Toffler en su artículo «Value Impact Forecaster: A Profession of Future», en el libro de Baier y Rescher *Values and the Future: The Impact of Technological Change on American Values*, Nueva York, Free Press, 1969, pág. 3. <<

[1] Giedion, pág. 40. <<

[1] El mejor estudio sobre la historia de las utopías puede encontrarse en Segal. <<

[1] Véase el artículo de David Linton «Luddism Reconsidered», en *Etcétera*, primavera de 1985, págs. 32-36. <<

[1] Tocqueville, pág. 404. <<

[2] En principio, señor feudal que vivía del robo; por extensión, capitalista enriquecido mediante la explotación. *(N. del T.)*. <<

[1] Para un análisis detallado del impacto de la imprenta en la cultura occidental, véase Eisenstein. <<

[1] Para un estudio más detallado del telégrafo, véase *Amusing Ourselves to Death*, de Postman. <<

[1] Arnold Gehlen es una excepción manifiesta entre los sociólogos que han escrito sobre el tema. Véase su obra *Man in the Age of Technology*. <<

[1] Aunque el término no lo inventó E. D. Hirsch Jr., su popularidad actual se debe a su obra *Cultural Literacy*. <<

[2] Esta frase mordaz también es el título de una de las obras más importantes de Lasch. <<

[1] Doctor judío (Babilonia, 70 a. de C. Jerusalén, 10 d. de C.). Creó un método de interpretación de los libros sagrados y compiló las máximas de los antiguos doctores en una obra que posteriormente serviría de base para la parte del Talmud denominada «Misná». *(N. del T.)*. <<

[1] James Beniger, *The Control Revolution*, pág. 13. Como ya he apuntado, el libro de Beniger es la mejor fuente para una comprensión de los medios técnicos de eliminación —es decir, de control— de la información. <<

[1] Tocqueville, pág. 262. <<

[1] Lewis, pág. X. <<

[1] Véase Arendt. <<

[1] No estoy seguro de que la empresa exista todavía, pero, para demostrar que existió, ésta es la antigua dirección de la Hagoth Corporation: 8 5 NW Alder Place, Department C, Issaquah, Washington 98027. <<

[1] Todos éstos datos, y otros más, pueden encontrarse en Payer o en Inlander *et al*. <<

[2] Reiser, pág. 160. <<

[1] *Ibíd*., pág. 161. <<

[2] Payer, pág. 127. <<

[1] *Ibíd*. <<

[1] Para un relato fascinante de la invención de Laénnec, véase Reiser. <<

[1] *Ibíd*., pág. 80. <<

[1] *Ibíd*., pág. 230. <<

[1] Horowitz, pág. 51. <<

[1] *Ibíd*., pág. 80. <<

[2] Citado en Inlander *et al*., pág. 106. <<

[1] *Ibíd*., pág. 113. <<

[1] *The New York Times*, 7 de agosto de 1990, sección C, pág. 1. <<

[2] *Personal Computing*, 29 de junio de 1990, pág. 36. <<

[3] *The New York Times*, 24 de noviembre de 1989. <<

[1] *Publishers Weekly*, 2 de marzo de 1990, pág. 26. <<

[2] *Bottom Line*, 15 de julio de 1989, pág. 5. <<

[1] Para un análisis conciso y legible del desarrollo del ordenador, recomendaría la obra de Amo Penzias *Ideas and Information: Meamngin a High-Tech World*. <<

[1] Citado en Hunt, pág. 318. <<

[1] Searle, pág. 30. <<

[1] Véase Gozzi, págs. 177-180. <<

[1] Véase Milgram. <<

[1] Weizenbaum, pág. 32. <<

[1] El ejemplar de marzo de 1991 de *The Sun* informa que a Lance Smith, que tiene dos años, se le conoce como «el Mozart de los videojuegos», básicamente porque consigue puntuaciones astronómicas en uno de los juegos de Nintendo. Esto es lo más cerca que pueden llegar los ordenadores al arte de Mozart. <<

[1] Véase la obra de J. D. Bolterde 1991 *Writing Space: The Computer, Hypertext and the History of Writing*, Hillsdale, N.J., Lawrence Erlbaum Associates. <<

[1] *Science Digest*, junio de 1984. <<

[1] El término inglés *serendipity* significa «talento para realizar descubrimientos inesperados, por pura casualidad». No tiene traducción castellana equivalente, por lo que se ha optado por una reproducción aproximada del sentido. *(N. del T.)*. <<

[2] A ambos se les cita en *News and Observer*, de Raleigh, Carolina del Norte, domingo 13 de agosto de 1989. <<

[3] Katsch, pág. 44. <<

[1] Citado en Gould, pág. 75. Le debo mucho a la maravillosa obra de Gould por proporcionar una historia concisa de la investigación para cuantificar la inteligencia. <<

[1] *The National Elementary Principal*, marzo-abril de 1975. <<

[2] Weizenbaum, pág. 203. <<

[1] La reunión, en la primavera de 1990, tuvo lugar en las afueras de Washington, D.C. El grupo de veintitrés congresistas demócratas lo presidía Richard Gephardt. <<

[1] Por supuesto, me he inventado estas ridículas estadísticas. Lo curioso es que podrían ser ciertas. <<

[2] Véase la nota anterior. <<

[1] Un ejemplo muy interesante de la tiranía de las estadísticas lo ofrece la decisión de la Comisión de Universidades (del 1 de noviembre de 1990) de que su examen de aptitud no incluirá la exigencia de que los estudiantes escriban una redacción. Para determinar la capacidad de redacción del estudiante, el examen continuará utilizando preguntas con respuesta de elección múltiple, que miden la capacidad para memorizar las reglas gramaticales, la ortografía y la puntuación. Parecería razonable — ¿verdad? — que la mejor manera de comprobar el dominio de la escritura de alguien fuese pedirle que escribiera algo. Pero en Tecnópolis la razón es algo extraño y mágico. Para una documentación detallada de este hecho, véase el ejemplar del 16 de enero de 1991 de *The Chronicle of Higher Education*. <<

[1] Véase el estudio de Keith W. Hoskin y Richard H. Macve «The Genesis of Accountability: The West Point Connections», en *Accounting Organizations and Society*, vol. 13, núm. 1 (1988), págs. 33-37. Estoy especialmente en deuda con estos investigadores por su estudio del desarrollo de los modernos sistemas de gestión. <<

[1] James Whistler (1834-1903), pintor norteamericano considerado uno de los precursores del impresionismo. Su obra más famosa, pintada en 1871, es el aludido Retrato de la madre del artista. *(N. del T.)*. <<

[1] Citado en Hayek, pág. 201. Estoy en deuda con el libro de Hayek por su historia de la École Polytechnique. <<

[1] *Ibíd*., pág. 21. <<

[1] Myrdal, pág. 6. <<

[1] He tomado la mayor parte del material que trata sobre las distinciones entre ciencia natural e investigación social de mi propio trabajo «Social Science as Moral Theology», en *Conscientious Objections*. <<

[1] Aunque en algunos aspectos el libro de Boorstin ha quedado anticuado, hay que reconocerle su mérito y el de su obra por llamar la atención tempranamente sobre las consecuencias de una sociedad de la imagen. <<

[1] La «fiesta del purim» o «de las suertes» es una celebración judía en la que los creyentes conmemoran la fecha en que su pueblo se libró de la matanza decretada por Hamán. Precedida de un día de ayuno, se suele beber en abundancia y realizar diversas actividades festivas (carnavales, regalos, etc.). (N. del T.). <<

[1] *The New Republic*, 18 de febrero de 1991, pág. 42. <<

[1] Lo que sigue es una versión de una propuesta que he planteado muchas veces con anterioridad. Una versión de alguna manera más completa aparece en mi libro *Teaching as a Conserving Activity*. <<

Índice